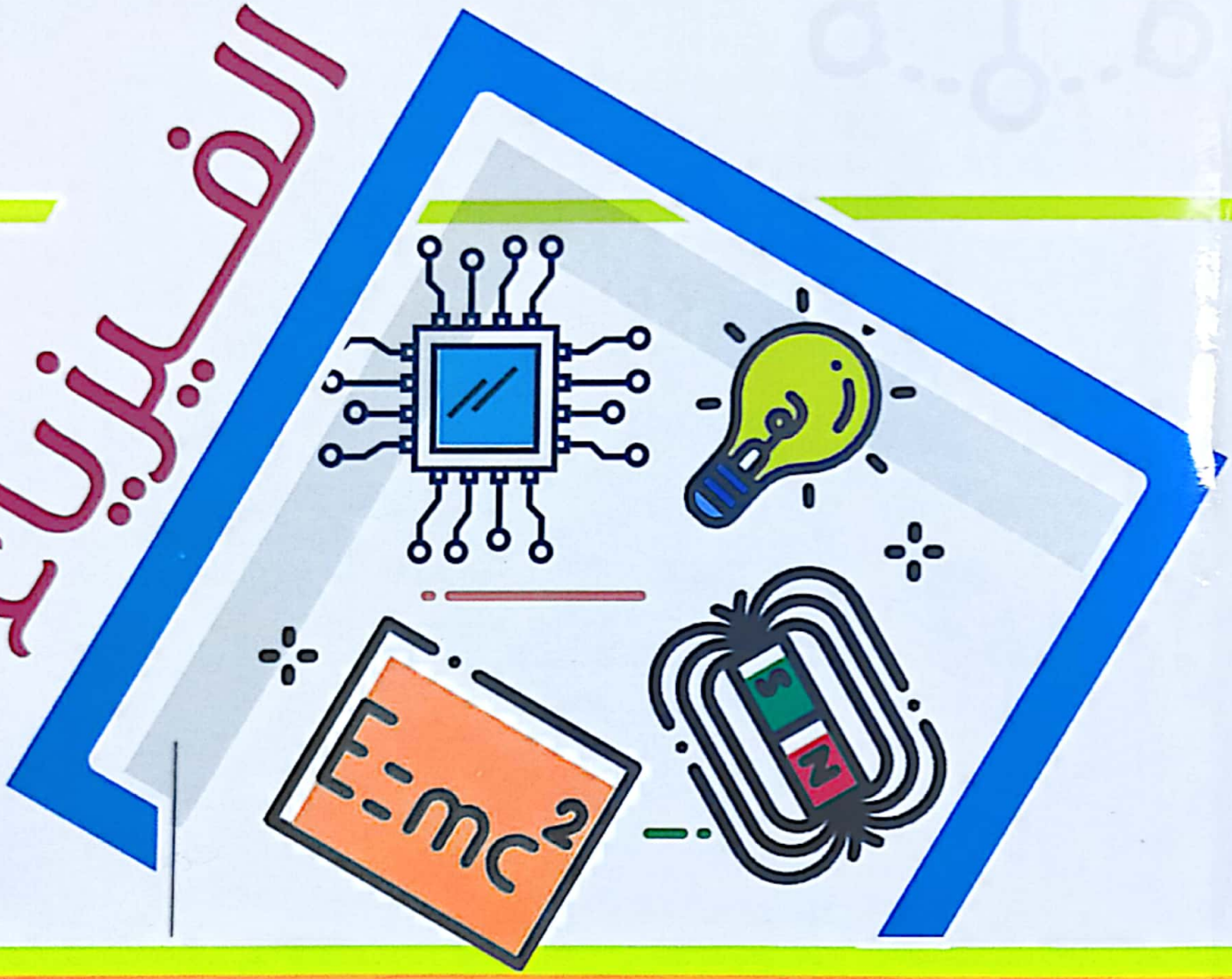
سلسلة

الوافي

AL WAFI SERIES

الفيزياء



كتاب الأسئلة والمسائل

الصف الثالث الثانوي

للثانوية العامة و الأزهرية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الوافي

2022

الفيزياء

كتاب الأسئلة والمسائل

OPEN BOOK

الصف 3 الثانوى

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أساسيات فيزيائية هامة

① تحويل الكسور والمضاعفات إلى الوحدات الدولية

1 التحويلات الصغيرة

- سنتي (centi) $\xleftarrow{\times 10^{-2}}$ الوحدة
- مللي الوحدة (m) $\xleftarrow{\times 10^{-3}}$ الوحدة
- ميكرو الوحدة (μ) $\xleftarrow{\times 10^{-6}}$ الوحدة
- نانو الوحدة (n) $\xleftarrow{\times 10^{-9}}$ الوحدة
- بيكو الوحدة (p) $\xleftarrow{\times 10^{-12}}$ الوحدة
- فيمتو الوحدة (f) $\xleftarrow{\times 10^{-15}}$ الوحدة

2 التحويلات الكبيرة

- كيلو الوحدة (K) $\xleftarrow{\times 10^{3}}$ الوحدة
- ميجا الوحدة (M) $\xleftarrow{\times 10^{6}}$ الوحدة
- جيجا الوحدة (G) $\xleftarrow{\times 10^{9}}$ الوحدة
- تيرا الوحدة (T) $\xleftarrow{\times 10^{12}}$ الوحدة

② تحويل المساحات والحجوم إلى الوحدات الدولية

1 المساحات

- سم^2 (cm^2) $\xleftarrow{\times 10^{-4}}$ م^2
- مم^2 (mm^2) $\xleftarrow{\times 10^{-6}}$ م^2

2 الحجوم

- سم^3 (cm^3) $\xleftarrow{\times 10^{-6}}$ م^3
- مم^3 (mm^3) $\xleftarrow{\times 10^{-9}}$ م^3
- اللتر (Litter) $\xleftarrow{\times 10^{-3}}$ م^3

③ تحويل الكتل والازمنة إلى الوحدات الدولية

1 الكتل

- جرام (g) $\xleftarrow{\times 10^{-3}}$ كجم (Kg)
- مللي جرام (mg) $\xleftarrow{\times 10^{-6}}$ كجم (Kg)

2 الزمن

- ساعة (h) $\xleftarrow{\times 60}$ دقيقة (min)
- الدقيقة (min) $\xleftarrow{\times 60}$ ثانية (s)
- ساعة (h) $\xleftarrow{\times 60\times 60}$ ثانية (s)

- كم/ س (Km/h) $\xleftarrow{\times \frac{5}{18}}$ م/ث (m/s)
- أنجستروم الوحدة ($\mathring{A}$) $\xleftarrow{\times 10^{-10}}$ الوحدة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

④ محيطات ومساحات وحجوم بعض الأشكال الهندسية

- **محيط المربع** $= 4\ell$
- **مساحة المربع** $= \ell^2$
- **حجم المكعب** $= \ell^3$
- **مساحة وجه المكعب** $= \ell^2$
- **مساحة سطح المكعب** $= 6\ell^2$
- **محيط المستطيل** $= 2\times$ (الطول + العرض)
- **مساحة المستطيل** = الطول× العرض
- **حجم متوازي المستطيلات** =

مساحة القاعدة × الارتفاع

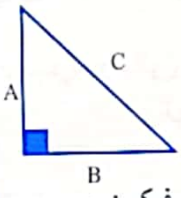
أو الطول × العرض × الارتفاع

- **محيط الدائرة** $= 2\pi r$
- **مساحة الدائرة** $= \pi r^2$
- **حجم الكرة** $= \frac{4}{3}\pi r^3$
- **مساحة سطح الكرة** $= 4\pi r^2$
- **حجم الأسطوانة** $= \pi r^2 h = Ah$
- **مساحة قاعدة الأسطوانة** $= \pi r^2$

⑤ قوانين هامة تستخدم في حل المسائل

- **القوة (F) :** $F = \frac{\Delta P_L}{\Delta t} = ma$
- **الوزن F_g:** $F_g = mg$
- **الكثافة:** $\rho = \frac{m}{Vol}$
- **كمية الحركة:** $P_L = mv$
- **الشغل (W):** $W = F \cdot d$
- **طاقة الوضع (PE) :** $PE = mgh$
- **طاقة الحركة (KE):** $KE = \frac{1}{2}\ mv^2$
- **سرعة الموجة :** $v = \lambda \cdot \upsilon$

- **نظرية فيثاغورث:**



إذا كان لدينا مثلث قائم الزاوية والضلعين القائمين هما (A , B), والضلع (C) الوتر فيكون :

$$C = \sqrt{A^2 + B^2}$$

- **الدوال المثلثية:**



$$\sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} \quad ، \quad \cos\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} \quad ، \quad \tan\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

لمتابعتنا على الفيس بوك انضم إلى جروبات

- كتاب الوافي في الفيزياء - سلسلة كتب الوافي

facebook

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الرسم البياني

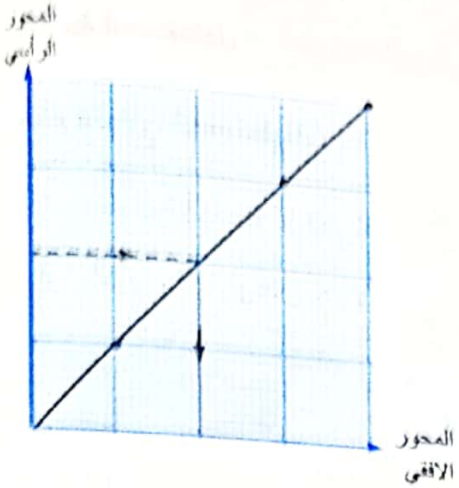
كيفية حل مسائل الرسم البياني

1. اقرا السطور أسفل الجدول لتعرف اي الكميات الفيزيائية مطلوب رسمها على المحور الأفقي و ايهما على المحور الراسي.
2. انظر إلى الوحدات و الأرقام المكتوبة بجوار كل كمية فيزيائية في الجدول و انقلها إلى محاور الرسم البياني كما هي.
3. انظر إلى ارقام الكميات الفيزيائية في الجدول لتحديد مقياس الرسم المناسب.

المحور الراسي							
المحور الافقي							

- **أبسط طريقة لتحديد مقياس الرسم المناسب غالباً:** اطرح كل رقمين متتاليين في الجدول لكل محور على حده الأفقي و الراسي و الرقم الذي يتكرر يكون هو مقياس الرسم المناسب على المحور

4. ضع نقاط الرسم البياني من الجدول على الرسم البياني.
5. صل بين النقاط لترسم الخط البياني.



- **أحصل على القيم المجهولة في الجدول من الرسم البياني:**

بإيجاد احداثيات النقطتين عند نقطة التلاقي علي المنحنى كما بالشكل

المحور الراسي		a					
المحور الافقي					b		

6. إذا طلب منك حساب كمية فيزيائية غير موجودة في الجدول إذن لابد انها تحسب من الميل:

$$\text{slope} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

رياضياً

$$\text{Slope} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \text{number}$$

7. نساوي الميل الفيزيائي بالميل الرياضي

فيزيائياً (من العلاقات الرياضية)

$$\text{slope} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

فمثلا: العلاقة الرياضية الفيزيائية: $v = \upsilon . \lambda$

والميل هو: $$\text{slope} = \frac{\Delta v}{\Delta \lambda} = \upsilon$$

ثم اوجد الكمية الفيزيائية المطلوبة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

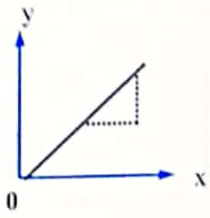
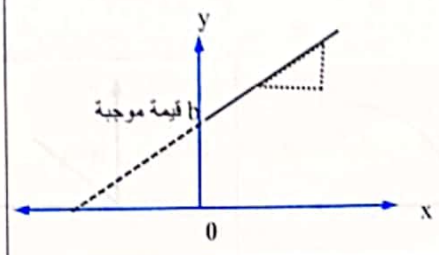
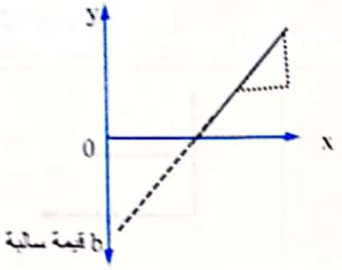
علاقة التناسب بين كميتين ممثلين علي محوري X , Y قد تكون :

علاقة طردية	علاقة تناقصية	علاقة عكسية	علاقة جيبيه	علاقة ثابته
				

❶ العلاقات الطردية

المعادلة: $y = a\,x + b$ (حيث a ثابت يسمي ميل المستقيم)

b ثابت هو الجزء المقطوع من المحور الرأسي عندما : $x = 0$

عندما تكون b = 0 فإن	عندما تكون b موجبة فإن	عندما تكون b سالبة فإن
$y = a\,x$	$y = a\,x + b$	$y = a\,x - b$
		
نلاحظ أن: y تتناسب طردياً مع x عندما $x=0$ ، فإن $y=0$ عند زيادة x تزداد y بنفس النسبة	**نلاحظ أن:** y تزداد بزيادة x عندما $x=0$ ، فإن $y\neq 0$ حيث y = قيمة موجبة (b) عند زيادة x تزداد y ولكن ليس بنفس النسبة.	**نلاحظ أن:** y تتناسب طردياً مع x عندما $x=0$ ، فإن $y\neq 0$ حيث y = قيمة سالبة (b) عند زيادة x تزداد y ولكن ليس بنفس النسبة.

ما يساويه الميل في الحالات الثلاثة

ميل المستقيم $(\text{slope}) = \tan\theta = \frac{\Delta y}{\Delta x}$ ∴ **الميل**= قيمة الثابت (a)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

② المعادلات العكسية	③ حالة الجيب
المعادلة: $y = \frac{1}{x}$	المعادلة: $y = \sin\theta$
حيث: x متغير و y ثابت	حيث: θ متغير و y متغير







يعبر ميل المماس عند نقطة معينة على المنحنى عن معدل التغير عند تلك النقطة

$$\text{الميل (slope)} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

الميل = صفر: الميل عند القيمة العظمى والقيمة الصغرى

الميل = قيمة ثابتة: الميل عند القيمة

الميل = متغير لكنه ثابت: الميل عند القيمة

الميل = قيمة عظمى: الميل عند القيمة



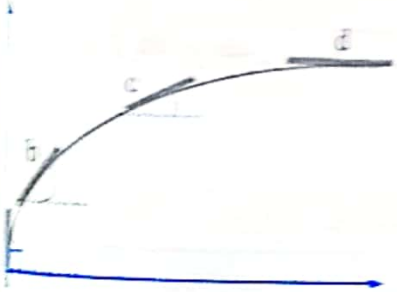






حساب الميل المتوسط للجزء من نقطة لأخرى بتغير عن المماس

النقطة	ميل المماس
عند النقطة (a)	الميل = صفر، حيث أن المماس يكون موازي للمحور الأفقي
عند النقطة (b)	الميل = قيمة موجبة، حيث أن المماس يكون زاوية حاد مع المحور الأفقي
عند النقطة (c)	الميل = قيمة سالبة، حيث أن المماس يكون زاوية منفرجة مع المحور الأفقي
عند النقطة (d)	الميل = صفر، حيث أن المماس يكون موازي للمحور الأفقي





الميل: هو ميل الخط المستقيم على الأفقي، وهناك علاقة طردية بين قيمة الميل وقيمة الزاوية

حيث: الميل = $\tan\theta$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الوحدة الأولى

الكهربية التيارية والكهرومغناطيسية



الفصل الأول

التيار الكهربي وقانون أوم وقانونا كيرشوف

الدرس 1 • التيار الكهربي وقانون أوم.

الدرس 2 • توصيل المقاومات

الدرس 3 • قانون أوم للدائرة المغلقة .

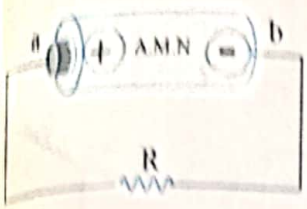
الدرس 4 • قانونا كيرشوف

② اختبار عام على الفصل الأول Open book

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

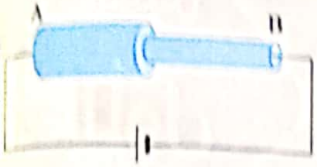
1 تكبير الإجابة الصحيحة

(1) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية بسيطة ، من الشكل يكون الاتجاه التقليدي للتيار الكهربي داخل البطارية وخلال المقاومة R



	اتجاه التيار داخل البطارية	اتجاه التيار خلال R
①	من a إلى b	من a إلى b
②	من b إلى a	من a إلى b
③	من a إلى b	من b إلى a

(2) الشكل المقابل وضح موصل ذو مقطعين مختلفين يتصل طرفاه ببطارية فإن العلاقة بين كل من شدة التيار (I) ، وسرعة شحنات التيار (السرعة الإنسياقية) (v) خلال المقطعين



	شدة التيار (I)	السرعة (v)
①	$I_A > I_B$	$I_A > I_B$
②	$I_A = I_B$	$I_A < I_B$
③	$I_A < I_B$	$I_A < I_B$

(3) يمكن حساب شدة التيار في موصل من العلاقة

① $I = \frac{Nt}{e}$ ② $I = \frac{Qt}{N}$ ③ $I = \frac{Ne}{t}$

(4) عندما تدور شحنة (Q) بتردد ثابت (υ) فإن شدة التيار الناشئ يتعين من العلاقة

① $I = Q \cdot t$ ② $I = Q \cdot \upsilon$ ③ $I = \frac{Q}{\upsilon}$

(5) كمية الشحنة المارة خلال مقطع من موصل في الدقيقة عندما يمر به تيار شدته 0.5A تساوي

① 0.5 C ② 30 C ③ 8.33×10^{-3} C ④ 60 C

(6) تقدر كمية الشحنة بوحدة

① أمبير . ث ② أمبير/هرتز ③ أمبير/ث ④ كل من ① ، ②

(7) تمر شحنة كهربائية 20 C خلال 5 s عبر جهاز كهربائي تكون شدة التيار المار في الجهاز

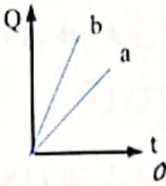
① 4 A ② 0.25 A ③ 100 A ④ 4 mA

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

8) إذا كانت شدة التيار المار في موصل في 5A ، فإن عدد الالكترونات المارة خلال مقطع منه خلال 4 s (علما بأن شحنة الالكترون $1.6\times10^{-19}C$) يساوي الكترون .

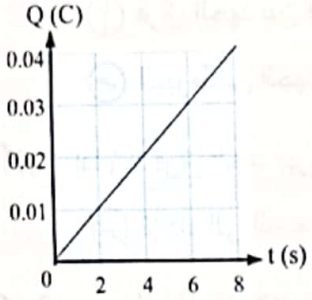
أ) 8×10^{-21} ب) 8×10^{20} ج) 1.25×10^{-20} د) 1.25×10^{20}

9) الشكل المقبل يوضح العلاقة بين كمية الشحنة المارة خلال مقطع من موصلين a، b والزمن t ، تكون شدة التيار الر في الموصل a شدة التيار المار في الموصل b



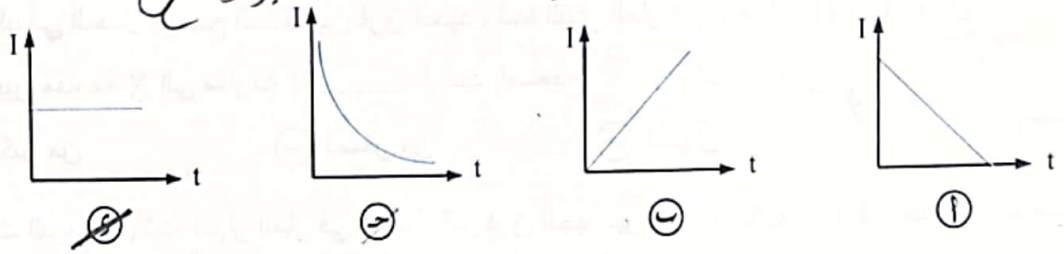
أ) أكبر من ب) أقل من ج) تساوي د) لا يمكن تحديدها

10) الرسم لبياني المقابل يمثل العلاقة بين كمية الشحنة الكهربية المارة خلال مقطع من موصل ، والزمن ، تكون شدة التيار المار في الموصل



أ) 5×10^{-3} A ب) 5 A ج) 10 A د) 20 A

11) عند توصيل موصل ببطارية ثابتة الجهد ، فإن الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين شدة التيار (I) المار في الموصل وزمن مرور التيار (t) هو



أ) ب) ج) د)

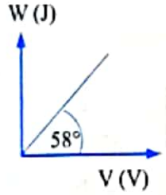
12) محصلة كمية الشحنة على سطح موصل قبل وبعد مرور تيار فيه الواحد

أ) أكبر من ب) أقل من ج) تساوي

13) إذا كان فرق الجهد بين طرفي موصل هو 100 V ، يكون مقدار الشغل المبذول لنقل حنة مقدارها 5 C عبر هذا الوصل يساوي

أ) 20 C ب) 0.05 C ج) 500 J د) 4 C

14) الشكل البياني المقابل يوضح تغيرات الشغل المبذول لنقل شحنة (Q) خلال موصل حسب تغيرات فرق الجهد (V) بين طرفيه , تكون شدة التيار الناتج عن مرور الشحنة في الموصل خلال 5s تساوي



..... أمبير

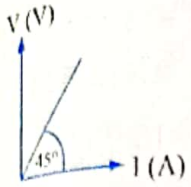
أ) 0.29 ب) 0.25 ج) 0.64 د) 0.32

15) ميل الخط المستقيم للعلاقة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار المار فيه يمثل

أ) المقاومة النوعية ب) مقاومة الموصل ج) التوصيلية الكهربية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(16) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدةالتيار المار فيه ، من



الشكل تكون مقاومة الموصل تساوى أوم

(أ) $\sqrt{2}$ (ب) $\sqrt{3}$ (ج) 1 (د) 10

(17) قدر فرق الجهد بوحدة

(أ) J/C (ب) J.A.s (ج) V (د) جميع ما سبق

(18) الشغل الكلي المبذول لنقل كولوم واحد خلال الدائرة الكهربية يعرف بـ

(أ) فرق الجهد بين قطبي البطارية (ب) القوة الدافعة الكهربية للبطارية

(ج) الهبوط في الجهد (د) الطاقة الكلية للبطارية.

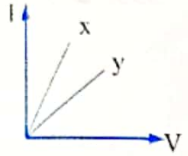
(19) إذا زاد فرق الجهد بين طرفي موصل إلى ضعف قيمته فإن مقاومة الموصل.....

(أ) تزداد إلى الضعف (ب) تقل إلى النصف (ج) تظل ثابتة (د) تنعدم

(20) موصل مقاومته 20Ω يمر به تيار شدته 1A فإذا مر بنفس الموصل تيار شدته 2A فإن مقاومته أوم

(أ) 20 (ب) 40 (ج) 10 (د) 5

(21) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار المار في موصلين (x) ، (y) فإن



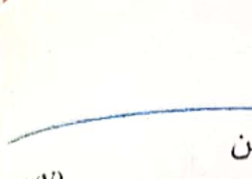
النسبة بين مقاومة X إلى مقاومة Y الواحد الصحيح

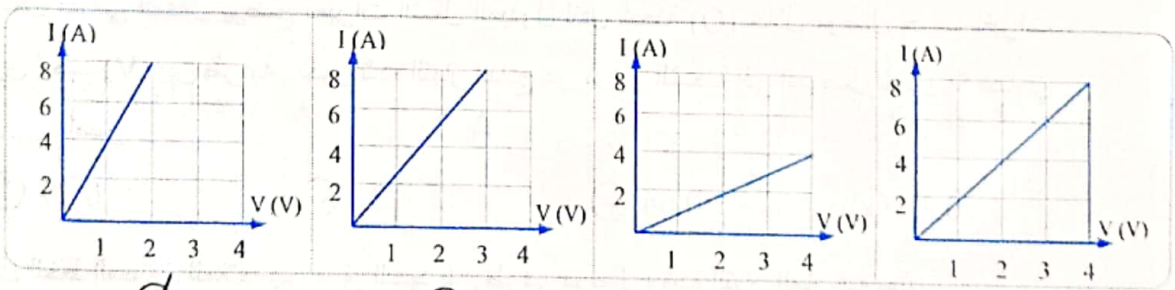
(أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) تساوي

(22) إذا كانت النسبة بين شدة التيار المار في موصل إلى فرق الجهد بين طرفيه 0.2A/V فإن مقاومة الموصل أوم

(أ) 0.2 (ب) 2 (ج) 5 (د) 10

(23) في تجربة لتحقيق قانون أوم تم الحصول على الشكل البياني المقابل الذي يمثل العلاقة بين شدة التيار (I) المار في موصل طوله (L) وفرق الجهد بين طرفيه (V) ، فإذا تم قطع ذلك الموصل إلى نصفين واستخدم أحد النصفين لإعادة التجربة فأي الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين شدة التيار (I) المار في موصل طوله (0.5L) وفرق الجهد بين طرفيه (V) .





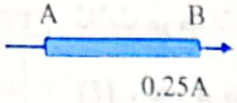
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يلزم في تجربة أوم أن

(أ) تخلو الدائرة من مقاومات متصلة على التوازي.
(ب) تستخدم أسلاك نحاسية
(ج) أن يظل فرق الجهد بين طرفي الموصل ثابت .
(د) تجرى التجربة في وقت قصير

تتناسب شدة التيار المار في موصل طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت

(أ) المقاومة (ب) كمية الكهربية (ج) الشغل المبذول (د) الزمن



الشكل المقابل يوضح موصل AB مقاومته 120 Ω ويمر به تيار شدته 0.25A في الاتجاه من A إلى B وكان جهد النقطة A = 50V فإن جهد النقطة B =..... فولت

(أ) 10 (ب) 20 (ج) 30 (د) 40

سلك مقاومته 10 أوم متصل بمصدر جهده 20 فولت فإذا وصل بمصدر آخر جهده 5 فولت فإن مقاومته تصبح أوم

(أ) 2.5 (ب) 5 (ج) 10 (د) 20

$\frac{20}{10} = \frac{5}{R}$ $R = \frac{5 \times 10}{20} = 2.5\ \Omega$

تتوقف المقاومة النوعية لمادة مصل على كل ما يأتي ما عدا

(أ) نوع مادة الموصل (ب) درجة حرارة الموصل (ج) طول الموصل (د) التوصيلة الكهربية

عندما تزداد مساحة مقطع موصل إلى الضعف فإن مقاومته النوعية

(أ) تقل إلى النصف (ب) تقل إلى الربع (ج) لا تتغير

موصل فرق الجهد بين طرفيه (V) فإذا زادت مساحة مقطع الموصل عند ثبات طوله تزداد

(أ) مقاومته (ب) مقاومته النوعية (ج) شدة التيار

سلك معدني X منتظم المقطع طوله ℓ وقطره d له مقاومة كهربية R ، سلك آخر Y من نفس المعدن طوله 4ℓ له نفس المقاومة الكهربية للسلك X فيكون قطر السلك Y

(أ) 0.25d (ب) 0.5d (ج) 2d (د) 4d

يمر تيار كهربي 2 أمبير في سلك طوله 10 م ومساحة مقطعه 0.1 م^2 ومقاومته النوعية 0.05 أوم . م , يكون فرق الجهد بين طرفيه

(أ) 2V (ب) 5V (ج) 10 V (د) 20 V

سلكان لهما نفس الطول ومن نفس المادة النسبة بين مقاومتيهما 1 : 4 تكون النسبة بين قطريهما

(أ) 1:4 (ب) 4:1 (ج) 2:1 (د) 1:2

$L \propto \frac{1}{R}$ $\frac{L_1}{L_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2} = \frac{R_2}{R_1}$

بزيادة طول السلك فإن التوصيلية الكهربية له

(أ) تزداد (ب) تظل ثابتة (ج) تقل (د) لا توجد إجابة صحيحة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

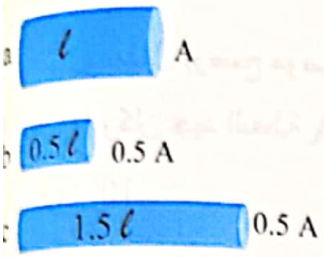
(35) إذا زاد طول سلك من النحاس إلى الضعف ونقصت مساحة مقطعه إلى النصف فإن مقاومته

(أ) تزداد للضعف (ب) تقل للنصف (جـ) لا تتغير (د) تزداد أربع أمثالها

(36) إذا زاد طول سلك إلى الضعف وزاد قطره أيضاً إلى الضعف فإن مقاومته

(أ) تزداد أربعة أمثال (ب) تقل إلى الربع

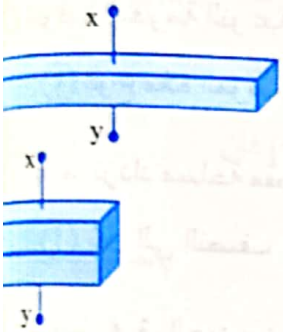
(جـ) تزداد إلى الضعف (د) تقل إلى النصف



(37) ثلاث موصلات نحاسية (a , b , c) تختلف عن بعضها في مساحة المقطع (A) والطول (ℓ) ، كما يوضح الشكل عندما وصل طرفي كل منهما بمصدر فرق جهد متساوي (V) ، فإن ترتيب الموصلات حسب شدة التيار الكهربي المار في كل منهما

(أ) $a = b > c$ (ب) $a > b = c$

(جـ) $c < b < a$ (د) $a < b < c$

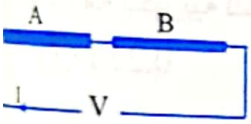


(38) الشكل (1) موصل معدني طوله L ، ومساحة مقطعه A يتصل من النقطتين x ، y بمصدر جهد ثابت فمر به تيار شدته (I) ، فإذا قسم من منتصفه إلى جزأين وتم الصاقهما مع بعضهما بحيث كونا موصل واحد ووصل بنفس مصدر الجهد (شكل 2) ، فإن شدة التيار المار فيه = ...

(أ) I (ب) 4 I (جـ) $\frac{1}{2}$ I (د) $\frac{1}{4}$ I

(39) إذا كانت المقاومة النوعية لمادة لموصل 0.5 أوم . م فإن حاصل ضربها في توصيليتها الكهربية يساوي

(أ) 0.5 (ب) 1 (جـ) 2 (د) zero



(40) في الشكل المقابل سلكان A ، B من نفس المادة ولهما نفس الطول وكان السلك A أكبر سمكا من السلك B فإن النسبة $\frac{R_B}{R_A}$ الواحد الصحيح

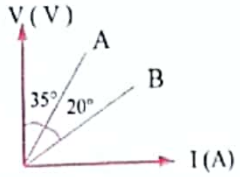
(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) تساوي (د) لا توجد إجابة صحيحة

(41) موصلان (A) ، (B) من مادتين مختلفتين لهما نفس الطول ونفس مساحة المقطع وصل كل منهما في دائرة كهر
فعندما يمر بهما نفس التيار وجد أن فرق الجهد بين طرفي (A) ضعف فرق الجهد بين طرفي (B) تكون النسبة
التوصيلية الكهربية لهما $\frac{\sigma_A}{\sigma_B}$ تساوي

(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{4}{1}$

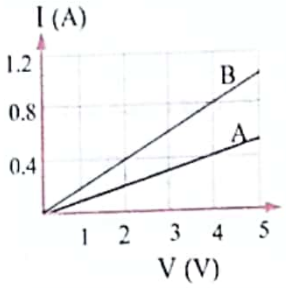
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(42) في الشكل المقابل علاقة بيانية بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار المار فيه فإذا كان الموصلان (A ، B) من نفس المادة ولهم نفس الطول عند نفس درجة الحرارة تكون النسبة بين نصفي قطريهما $\frac{r_A}{r_B}$



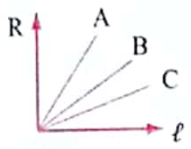
أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\sqrt{2}$ ج) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ د) 4

(43) سلك نحاسي منتظم المقطع وطوله ℓ قص إلى قطعتين A ، B مختلفين في الطول ، الرسم المجاور يبين تغيرات شدة التيار المار في كل منهما بتغير فرق الجهد المطبق بين نهايتي كل من القطعتين ، ما النسبة بين طولي القطعتين $\frac{\ell_A}{\ell_B}$



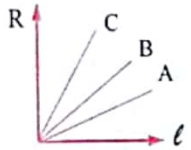
أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{2}{1}$ ج) $\frac{2}{5}$ د) $\frac{5}{2}$

(44) ثلاثة أسلاك معدنية من نفس المادة A ، B ، C مختلفة في مساحة المقطع تم دراسة العلاقة بين مقاومة كل منها وطولها كما بالرسم البياني يكون أكبر الأسلاك مساحة مقطع



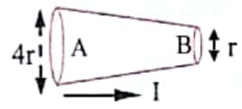
أ) A ب) B ج) C

(45) الشكل الموضح يمثل العلاقة البيانية بين المقاومة الكهربية R وطول السلك ℓ لثلاث موصلات من مواد مختلفة (A,B,C) متساوية في مساحة المقطع فيكون ترتيبهم حسب التوصيلية الكهربية



أ) $\sigma_C < \sigma_B < \sigma_A$ ب) $\sigma_A < \sigma_B < \sigma_C$
ج) $\sigma_B < \sigma_A < \sigma_C$ د) $\sigma_B < \sigma_C < \sigma_A$

(46) في الشكل المقابل موصل مخروطي من الألومنيوم تكون النسبة $\frac{\rho_{eA}}{\rho_{eB}}$ تساوي

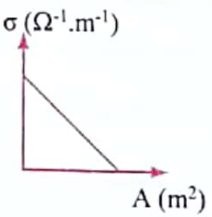


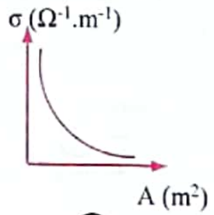
أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{4}{1}$ ج) $\frac{16}{1}$ د) $\frac{1}{1}$

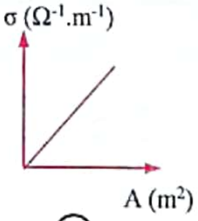
(47) سلكان أحدهما نحاسي والآخر حديدي، ولهما نفس المقاومة والطول فإن النسبة $\frac{r_{Fe}}{r_{Cu}}$ تساوي

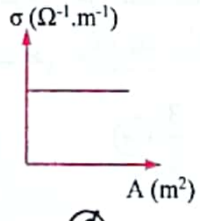
أ) $\frac{\rho_{eCu}}{\rho_{eFe}}$ ب) $\frac{\sigma_{Cu}}{\sigma_{Fe}}$ ج) $\frac{\sqrt{\rho_{eCu}}}{\sqrt{\rho_{eFe}}}$ د) $\frac{\sqrt{\sigma_{Cu}}}{\sqrt{\sigma_{Fe}}}$

(48) أي الأشكال المقابلة يعبر عن العلاقة بين التوصيلية الكهربية لمادة موصل ومساحة مقطعه

أ)


ب)


ج)


د)


الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(49) صنع سلك مقاومة إذا قل نصف قطره إلى النصف وقل طوله إلى النصف فإن النسبة بين المقاومتين

أ $\frac{1}{2}$ ب $\frac{2}{1}$ حـ $\frac{4}{1}$ ء $\frac{1}{4}$

(50) موصل منتظم المقطع طوله 20 m ومقاومته 108 Ω وموصل آخر من نفس نوع مادة الموصل الأول طوله m ... ومساحة مقطعه ثلاثة أمثال مساحة مقطع الموصل الأول فإن مقاومة الموصل الثاني تساوي أوم

أ 84 ب 27 حـ 9 ء 2

(51) موصل مقاومته (R) زاد طوله إلى الضعف وقل قطره إلى النصف فإن مقاومته تزداد بمقدار

أ 2R ب 8R حـ 7R ء 16R

(52) إذا كانت مقاومة سلك R وسلك آخر طوله نصف طول الأول وقطره يساوي نصف قطر الأول والمقاومة النوعية لمادة ... $\frac{4}{3}$ المقاومة النوعية للأول فتكون مقاومة السلك الثاني

أ 1.25R ب 1.33R حـ 2.66R ء 0.5 R

(53) إذا زاد طول موصل للضعف وقلت مساحة مقطعه للنصف ، عند ثبوت فرق الجهد بين طرفيه فإن شدة التيار المار فيه

أ تزيد للضعف ب تزيد لأربع أمثال حـ تقل للربع ء تظل ثابتة

(54) موصلان من نفس المعدن الأول مقاومته R والثاني طوله ضعف طول السلك الأول ومساحة مقطعه نصف مساحة مقطع الأول فإن مقاومة الثاني تساوي

أ $\frac{R}{4}$ ب R حـ 2R ء 4R

(55) إذا أعيد تشكيل سلك بانتظام بحيث قلت مساحة مقطعه للنصف فإن مقاومته

أ تزداد للضعف ب تقل للربع حـ تزداد أربعة أمثال

(56) أعيد تشكيل موصل حتى قل قطره إلى النصف فإن مقاومته.....

أ تقل إلى النصف ب تزداد 16 مثل حـ تزداد لأربع أمثال

(57) سلك مقاومته 8Ω تم سحبه حتى زاد طوله إلى ثلاثة أمثال ما كان عليه ، فإن مقاومته تصبح

أ 24Ω ب 72Ω حـ $\frac{8}{3}$ Ω ء 107Ω

(58) قضيب أسطواني من مادة معدنية تم سحبه حتى أصبح طوله ثلاثة أمثال طوله الأصلي تكون النسبة بين مقاومته قبل وبعد السحب هي

أ $\frac{1}{3}$ ب $\frac{3}{1}$ حـ $\frac{1}{9}$ ء $\frac{9}{1}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(59) أعيد تشكيل كتلة سلك مقاومته R بحيث زاد طوله بنسبة 50% من طوله الأصلي فإن :-

الاختيار	مقاومته الجديدة	مقدار الزيادة في مقاومته
(أ)	$\frac{2}{3}R$	$\frac{3}{2}R$
(ب)	$\frac{3}{2}R$	$\frac{2}{3}R$
(حـ)	$\frac{5}{4}R$	$\frac{4}{9}R$
(د)	$\frac{9}{4}R$	$\frac{5}{4}R$

(60) سلكان من النحاس طول الأول 10m وكتلته 100g وطول الثاني 40m وكتلته 200 g تكون النسبة بين مقاومة الأول إلى مقاومة الثاني

(أ) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{8}{1}$ (حـ) $\frac{1}{81}$ (د) $\frac{81}{1}$

(61) سلكان من النحاس النسبة بين كتلتيهما كنسبة $\frac{1}{2}$ ، والنسبة بين طوليهما كنسبة $\frac{2}{3}$ تكون النسبة بين مقاومتيهما كنسبة

(أ) $\frac{9}{8}$ (ب) $\frac{8}{9}$ (حـ) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{4}{3}$

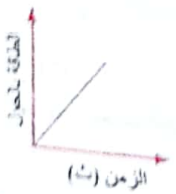
(62) موصل معدنى على شكل متوازي مستطيلات مقطه مربع الشكل طوله ضلعه 1mm، وارتفاع المتوازي 100 cm والمقاومة النوعية لمادته $5\times10^{-7}\ \Omega.m$ ، فإذا وصل من قاعدتيه بمصدر كهربي فرق الجهد بين طرفيه 3V ، تكون شدة التيار المار فيه

(أ) 1A (ب) 2A (حـ) 3 A (د) 6 A

(63) سلك من مادة موصلة تم توصيله بدائرة كهربية ثم تم سحبه وإعادة تشكيل كتلته بحيث قلت مساحة مقطعه للثلث فإذا وصل بنفس الدائرة فإن :-

الاختيار	طول الموصل	مقاومته الكهربية	توصيليته الكهربية	شدة التيار المار فيه
(أ)	يقل للثلث	تزداد 3 أمثال	تظل ثابتة	تقل للثلث
(ب)	يزداد 3 أمثال	تزداد 9 أمثال	تظل ثابتة	تقل للتسع
(حـ)	يزداد 9 أمثال	تقل للتسع	تقل للثلث	تزداد 9 أمثال

(64) يبين الرسم المقابل : العلاقة البيانية بين مقدار الطاقة الكهربائية التي يستهلكها سخان كهربائي وزمن تشغيله، ماذا يمثل ميل الخط المستقيم؟

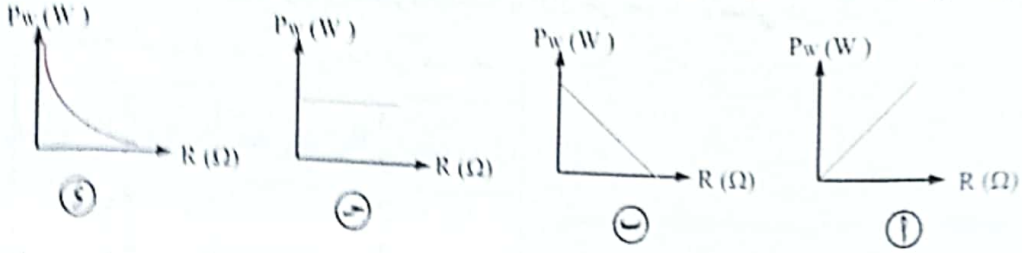


(أ) فرق الجهد بين طرفي السخان (ب) المقاومة الكهربائية للسخان

(حـ) شدة التيار في السخان (د) القدرة الكهربائية للسخان

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(65) الرسم البياني الذي يمثل العلاقة بين مقاومة موصل متصل بفرق جهد ثابت والقدرة المستنفذة في المصباح



د ج ب أ

(66) مصباح كهربي مكتب عليه (80 W – 200 V) ، تكون كل من مقاومة المصباح وأقصى تيار يتحمله فتيلته

أ 4A ، 500Ω ب 0.4A ، 500Ω ج 2A ، 2.5Ω د 0.2A ، 2.5Ω

(67) عند توصيل مصباحين كهربيين X ، Y بفرق الجهد نفسه كانت القدرة الكهربية المستنفذة في المصباح X تساوي ربع القدرة المستنفذة في المصباح Y فأي من الاختيارات الآتية يمثل العلاقة الصحيحة بين مقاومتي المصباح؟

أ $R_y = 4R_x$ ب $R_y = 2R_x$ ج $R_x = 2R_y$ د $R_x = 4R_y$

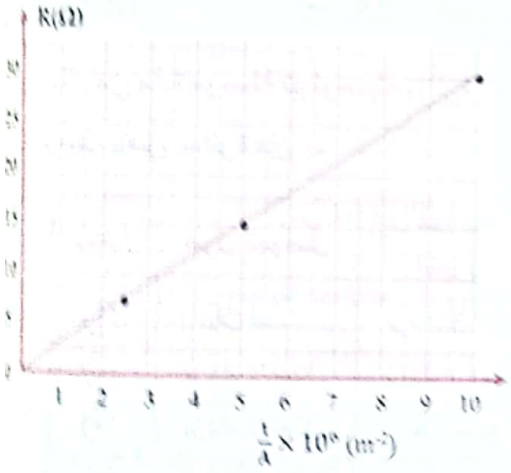
(68) جهاز كهربائي حراري مقاومته 15 أوم ، يعمل بفرق جهد 30 فولت فإن الطاقة الحرارية التي ينتجها الجهاز خلال دقائق بوحدة الجول = ...

أ 1.2×10^3 ب 1.8×10^4 ج 6.0×10^2 د 3.0×10^2

(69) موصل معدني يمر به تيارا كهربيا شدته I والقدرة المستنفذة فيه P_w ، إذا استبدل بموصل آخر من نفس النوع وله نفس الطول ، نصف قطره مثلي نصف قطر الأول ويحمل نفس تيار الأول فإن القدرة المستنفذة فيه تصبح

أ $\frac{1}{4}P_w$ ب $\frac{1}{2}P_w$ ج $2P_w$ د $4P_w$

(70) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة البيانية بين المقاومة الأومية لعدد من الأسلاك من معدن ما ومقلوب مساحة المقطع لكل منها، فإذا كان طول كل منها 12m تكون مقاومة سلك من نفس المادة وله نفس الطول ومساحة مقطعه $0.0025cm^2$ تساوي ، وكذلك المقاومة النوعية لمادة السلك



	المقاومة R	المقاومة النوعية (ρ_e)
أ	12 Ω	2.5×10^{-5} Ω . m
ب	6 Ω	2×10^{-5} Ω . m
ج	12 Ω	2.5×10^{-7} Ω . m
د	18 Ω	2×10^{-7} Ω . m

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2 مسائل... ؟

(1) سلك مقاومته 6 Ω وفرق الجهد بين طرفيه 30 فولت احسب مقدار الشحنة الكهربية التي تمر في السلك في دقيقة ونصف
[450 كولوم]

(2) سلك من النحاس طوله 30m ومساحة مقطعه $0.33\times10^{-6}\ m^2$ ومقاومته النوعية $1.72\times10^{-8}\ \Omega.m$ احسب مقاومته
[1.56Ω]

(3) مصباح كهربي مكتوب عليه 220V ، 100W احسب:

❶ شدة التيار المار عند تشغيله [0.45A]

❷ مقاومة فتيل المصباح [484Ω]

❸ الطاقة المستنفذة خلال 10min [6×10^5J]

(4) تيار شدته 5mA يمر في سلك ، احسب كمية الكهربية التي تمر عبر مقطع معين من السلك في زمن قدره 10s وإذا كان هذا التيار ناتجا عن سريان الإلكترونات فاحسب عدد الإلكترونات المارة عبر هذا المقطع خلال تلك الفترة.
(علما بأن شحنة الإلكترون $1.6\times10^{-19}C$) [0.05C ، 3.125×10^{17}e]

(5) سلك من النحاس طوله 30m ومساحة مقطعه $2\times10^{-6}\ m^2$ عندما مر به تيار كهربي أصبح فرق الجهد بين طرفيه 3V احسب شدة التيار الكهربي المار علما بأن المقاومة النوعية للنحاس $1.79\times10^{-8}\ \Omega.m$ [11.17A]

(6) سلك طوله 30m ومساحة مقطعه $0.3\ cm^2$ وصل على التوالي مع مصدر تيار مستمر وأميتر مقاومته مهملة فإذا كانت شدة التيار المار في السلك 2A وفرق الجهد بين طرفيه 0.8V احسب التوصيلية الكهربية . [$25\times10^5\ \Omega^{-1}.m^{-1}$]

(7) احسب عدد الالكترونات التي تمر بنقطة ما في موصل في زمن قدره 5s إذا علمت أن شدة التيار المار بهذه النقطة 10A
علما بأن شحنة الالكترون $1.6\times10^{-19}C$ [3.125×10^{20} elec.]

(8) خط من خطوط نقل الكهرباء طوله 5km وقطره 0.64mm احسب مقاومته علما بأن مقاومته النوعية $1.79\times10^{-8}\Omega.m$
[278.2Ω]

(9) سلك مقاومته 200Ω احسب مقاومة سلك من نفس المادة طوله ضعف طول السلك الأول ومساحة مقطعه ضعف مساحة مقطع السلك الأول
[200Ω]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(10) لديك سلكان A ، B من نفس المادة طول السلك A ضعف طول السلك B فإذا كانت النسبة بين مقاومة السلك A إلى مقاومة السلك B تساوي 8 ، ونصف قطر السلك A يساوي 4mm احسب مساحة مقطع السلك B [$2\times10^{-4}m^2$]

(11) تتصل محطة لتوليد الكهرباء بمصنع يبعد عنها مسافة 2.5km بسلكين فإذا كان فرق الجهد بين طرفي السلكين عند المحطة 240V وبين الطرفين عند المصنع 220V وكان المصنع يستخدم تيارا شدته 80A احسب :

[$5\times10^{-5}\Omega$]

1. مقاومة المتر الواحد من السلك
2. نصف قطر السلك إذا علمت أن المقاومة النوعية لمادة السلك $1.57\times10^{-8}\Omega.m$

[تقريبا 1×10^{-2} m]

(علماً بان: $\pi = 3.14$)

(12) سلك من الفضة الألمانية طوله 50m ومساحة مقطعه $0.05cm^2$ ومقاومته 10Ω فكم تكون مقاومة سلك آخر من نفس المادة طوله 20m ومساحة مقطعه 4 مم^2 [5 أوم]

(13) إذا علم أن المقاومة النوعية للألومنيوم ضعف المقاومة النوعية للنحاس وأن كثافة الألومنيوم $\frac{1}{3}$ كثافة النحاس ، أوجد النسبة بين كتلتي موصلين متساويين في الطول والمقاومة أحدهما من الألومنيوم والآخر من النحاس . [$\frac{2}{3}$]

(14) سلكان من النحاس طول أحدهما 10m وكتلته 100gram وطول الآخر 40m وكتلته 200gram قارن بين مقاومتيهما [$\frac{1}{8}$]

(15) قضيب أسطواني من مادة أعيد تشكيله حيث تم سحبه فأصبح طوله أربعة أمثال طوله الأصلي فكم تصبح مقاومته . [$R_2 = 16R_1$]

(16) سلكان من مادتين مختلفتين طول الأول ضعف طول الثاني ونصف قطر الأول ضعف نصف قطر الثاني ومقاومة الأول تساوي مقاومة الثاني أوجد النسبة بين المقاومتين النوعيتين لمادتين [$\frac{2}{1}$]

(17) سلكان من نفس المادة مساحة مقطع الأول ضعف مساحة مقطع الثاني ومقاومة الأول نصف مقاومة الثاني ، احسب النسبة بين طوليهما . [1 : 1]

(18) سلكان من نفس المادة ليهما نفس الطول ، مقاومة الأول 25 أوم ومقاومة الثاني 49 أوم ، اوجد النسبة بين قطريهما [$\frac{7}{5}$]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(19) سحب موصل مقاومته 2 Ω حتى زاد طوله إلى ثلاث أمثال طوله الأصلي , احسب مقاومته بعد السحب . [18 Ω]

(20) أعيد تشكيل موصل حتى زادت مساحته للضعف , احسب النسبة بين :

a. مقاومته بعد السحب إلى مقاومته قبل السحب $[\frac{1}{4}]$

b. مقاومته النوعية قبل السحب إلى مقاومته النوعية بعد السحب. $[\frac{1}{1}]$

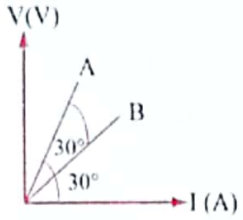
c. توصيليته الكهربية قبل السحب إلى توصيليته الكهربية بعد السحب. $[\frac{1}{1}]$

(21) أعيد تشكيل موصل مقاومته 5Ω حتى قل قطره للنصف احسب مقاومته بعد التشكيل [80 Ω]

(22) سلك من مادة ما مقاومته 0.3 أوم طوله 4 متر وقطره 2 مم أعيد تشكيله حيث تم سحبه فأصبح قطره 1 مم فاحسب :

❶ طول السلك الناتج ❷ مقاومة السلك الناتج [4.8 أوم – 16 متر]

(23) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار المار في سلكين من نفس المادة احسب :



a. مساحة مقطع السلك A إذا كان السلكين لهما نفس الطول ومساحة مقطع السلك B هي 3×10^{-6} m² $[10^{-6}$ m²]

b. طول السلك A إذا كان السلكين لهما نفس مساحة المقطع وطول السلك B هو 3 m [9 m]

(24) سلك طوله 4m وكثافة مادته 2700 Kg/m³ فإذا كان فرق الجهد بين طرفيه 220 فولت مر تيار كهربي شدته 22A ومقاومته النوعية 10^{-6} Ωm ، احسب كتلته . [4.32×10^{-3} Kg]

(25) أجريت تجربة على سلك من النيكروم لمعرفة ما إذا كان يخضع لقانون أوم فكانت النتائج كما بالجدول التالي :

I (A)	0.5	1	2	4
V (V)	2.18	4.36	8.72	17.44

❶ ارسم العلاقة البيانية بين شدة التيار المار في السلك I وفرق الجهد بين طرفيه V

❷ من الرسم :

a) هل تحقق النتائج المسجلة قانون أوم؟

b) ما مقدار مقاومة السلك [4.36Ω]

c) احسب المقاومة النوعية لمادة النيكروم إذا علمت أن مقاومة سلك منه طوله 20 m ومساحة مقطعه 1mm² هي 2×10^{-5}Ω $[10^{-12}$ Ω.m]

d) احسب التوصيلية الكهربية لمادة النيكروم $[10^{12}$ Ω^{-1}.m^{-1}]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(26) في تجربة لتعيين مقاومة مجهولة باستخدام دائرة قانون أوم لكل من السلكين A,B أخذت النتائج الآتية :

السلك A				
V	0.5	1	1.3	1.6
I	0.32	0.63	0.82	1

السلك B				
V	0.4	0.9	1.4	2
I	0.12	0.28	0.44	0.63

أ) ارسم الشكل البياني لناتج التجربتين بحيث يكون فرق الجهد على المحور الرأسي وشدة التيار المار على الأفقي على ورقة رسم بياني واحدة وبنفس مقياس الرسم موضحا العلاقة الأولى بالحرف A والثانية بالحرف B

ب) من الرسم البياني استنتج أي السلكين أكبر مقاومة ولماذا؟

ج) إذا كان السلكان من نفس المادة ولهما نفس الطول ولكن يختلف قطراهما فبين أيهما يكون أكبر سمكا ولماذا ؟

الوافي
أفكار بجد
مش عند أي حد

الوافي
تدريبات
جمع كل التريكات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) للحصول على مقاومة صغيرة من عدة مقاومات توصل هذه المقاومات على

(أ) التوالي (ب) التوازي (جـ) الاثنين معاً

(2) ثلاث مقاومات متصلة على التوازي إذا كانت مقاومة إحداها تساوي واحد أوم فإن المقاومة المكافئة لهذه المقاومات واحد أوم

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوي

(3) توصيل المقاومات على التوازي يشبه

(أ) فتح المفتاح في دائرة كهربية (ب) زيادة مقاومة الريوستات

(جـ) زيادة سمك الموصل (د) توصيل الأميتر في دائرة كهربية

(4) المقاومة المكافئة لثلاث مقاومتها قيمها R ، 2R ، 3R عند توصيلها على التوازي تكون R

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) تساوي

(5) في الشكل إذا كانت المقاومات متماثلة ، فإنه يمكن الحصول على أكبر مقاومة بإغلاق المفتاح



(أ) K_1 فقط (ب) K_1 ، K_2 معاً (جـ) K_2 ، K_3 معاً (د) K_2 فقط

(6) خمس مقاومات قيمة كل منها R متصلة على التوازي تكون المقاومة المكافئة لهم

(أ) 0.1R (ب) 0.2R (جـ) 0.5R (د) 5R

(7) خمس مقاومات متماثلة متصلة معاً على التوالي فكانت المقاومة المكافئة لها 5Ω تكون قيمة كل مقاومة

(أ) 25Ω (ب) 1Ω (جـ) $\frac{1}{5}\Omega$ (د) 5Ω

(8) خمس مقاومات متماثلة متصلة معاً على التوازي فكانت المقاومة المكافئة لها 5Ω تكون قيمة كل مقاومة

(أ) 25Ω (ب) 1Ω (جـ) $\frac{1}{5}\Omega$ (د) 5Ω

(9) عند توصيل عدة مقاومات متساوية على التوازي كانت المقاومة المكافئة $\frac{1}{10}$ من إحدى المقاومات لذا فإن عدد المقاومات المتصلة معاً يكون مقاومة

(أ) 100 (ب) 22 (جـ) 5 (د) 10

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(10) ثلاث مقاومات متماثلة إذا وصلت على التوالي تكون المقاومة المكافئة لها 4.5 أوم وعند توصيل مقاومتين منهم فقط على التوازي تصبح المقاومة المكافئة لهما أوم

(أ) 9 (ب) 4.5 (جـ) 1.5 (د) 0.75

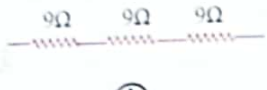
(11) مجموعة من المقاومات المتساوية عند توصيلها على التوالي فإن المقاومة المكافئة لها تساوي 100Ω وعند توصيلها على التوازي تكون المقاومة المكافئة لها = 4Ω فإن قيمة المقاومة الواحدة = ... أوم

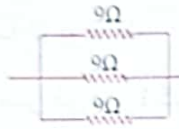
(أ) 100 (ب) 50 (جـ) 30 (د) 20

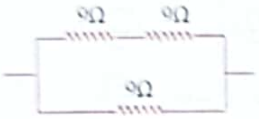
(12) المقاومة المكافئة لثلاث مقاومات متساوية متصلة على التوازي تساوي (2Ω) تكون المقاومة المكافئة لهم عند توصيلهم على التوالي مقدارها

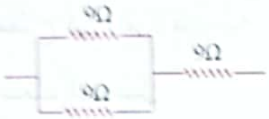
(أ) 6Ω (ب) 12Ω (جـ) 18Ω (د) 24Ω

(13) ثلاث مقاومات قيمة كل منها 9Ω استعملت للحصول على مقاومة مقدارها 6Ω أي الأشكال التالية يحقق هذا الشرط

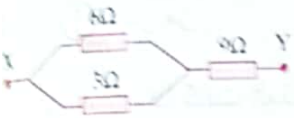
(أ) 

(ب) 

(جـ) 

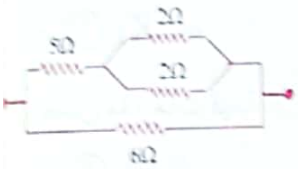
(د) 

(14) الشكل المقابل: تكون المقاومة المكافئة للمقاومات الثلاث بين النقطتين X ، Y تساوي أوم



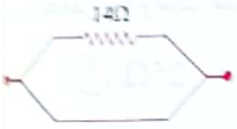
(أ) 11 (ب) 13.5 (جـ) 1.6 (د) 9.5

(15) في الدائرة الموضحة بالشكل : المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات تساوي



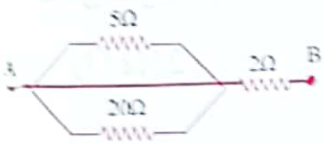
(أ) 1Ω (ب) 9Ω (جـ) 6Ω (د) 3Ω

(16) من الشكل المقابل : تكون قيمة المقاومة المكافئة



(أ) Zero (ب) 7Ω (جـ) 14Ω (د) 28Ω

(17) من الشكل المقابل: تكون المقاومة المكافئة للمقاومات الثلاث بين النقطتين A ، B تساوي أوم



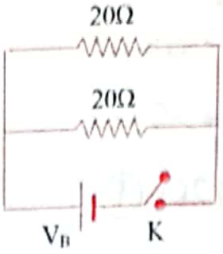
(أ) 6 (ب) 2 (جـ) 4 (د) 27

(18) سلك مستقيم مقاومته R قطع من منتصفه ثم وصل النصفين معاً على التوازي تكون المقاومة المكافئة

(أ) 2R (ب) R (جـ) 0.5R (د) 0.25R

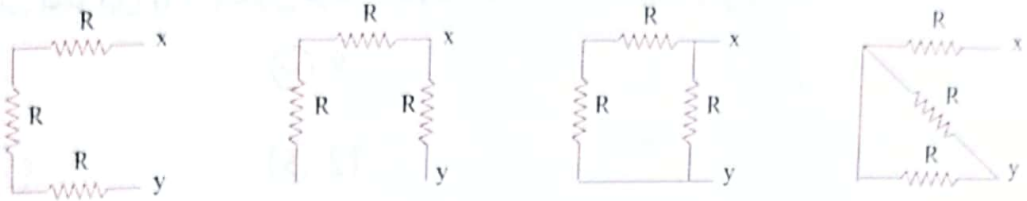
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(19) في الشكل المقابل:



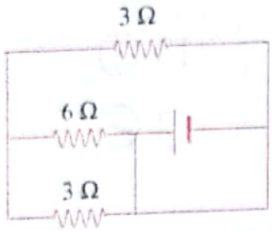
	المقاومة المكافئة للمقاومتين عند غلق K	المقاومة المكافئة للمقاومتين عند فتح K	المقاومة الكلية للدائرة عند فتح K
(أ)	20	20	0
(ب)	10	∞	0
(حـ)	10	0	∞
(د)	20	10	10

(20) ثلاث مقاومات مقدار كل منها R أي من الأشكال التالية تكون فيه المقاومة بين النقطتين x ، y أقل ما يمكن



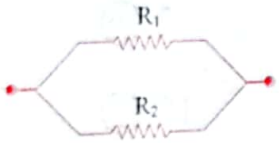
(أ) (ب) (حـ) (د)

(21) في الدائرة الموضحة بالشكل: تكون المقاومة الكلية أوم



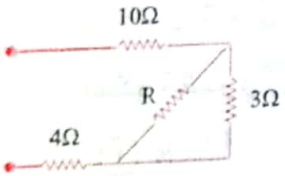
(أ) 2 (ب) 0
(حـ) 1 (د) 6

(22) في الشكل المقابل : إذا كانت قيمة المقاومة المكافئة 12Ω فإن R_1 تساوي



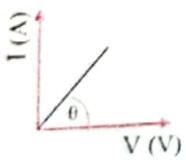
(أ) 10Ω (ب) 11Ω (حـ) 12Ω (د) 13Ω

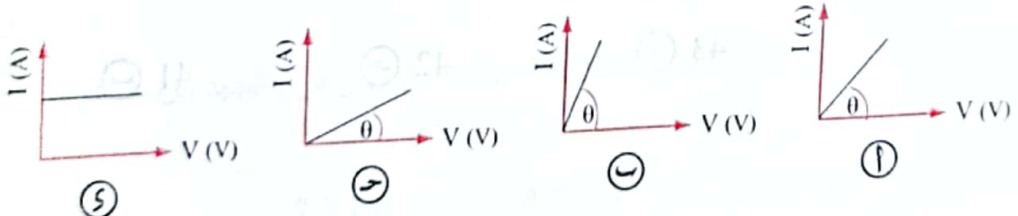
(23) في الشكل المقابل : إذا كانت المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات 16Ω تكون قيمة R ..



(أ) 2Ω (ب) 6Ω (حـ) 3Ω (د) 4Ω

(24) في الشكل المقابل : إذا كان الخط البياني يعبر عن توصيل عدة مقاومات على التوازي فإن شكلاً آخر مماثل يعبر عن توصيل نفس المقاومات على التوالي تكون فيه زاوية الميل

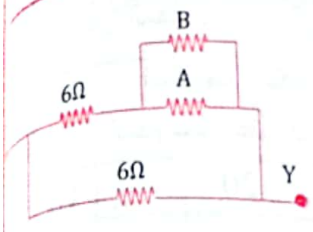




(أ) (ب) (حـ) (د)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(25) في الشكل المقابل : إذا كانت المقاومة المكافئة بين النقطتين X ، Y في الدائرة

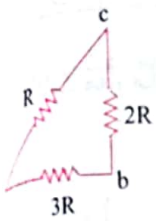


الموضحة بالشكل 4 أوم فإن

قيمة كلا من المقاومتين A ، B هي

أ) 12Ω ,12Ω
ب) 4Ω ,8Ω
ج) 10Ω ,10Ω
د) جميع ما سبق.

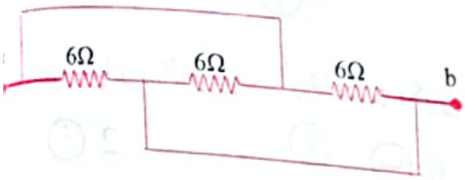
(26) في الشكل الموضح إذا تم توصيل النقطتين a ، b في دائرة كهربية تكون المقاومة المكافئة 9 أوم



فإذا تم توصيل الطرفين b ، c تكون قيمة المقاومة المكافئة أوم

أ) 6
ب) 8
ج) 9
د) 12

(27) المقاومة المكافئة للشكل التالي تساوي أوم



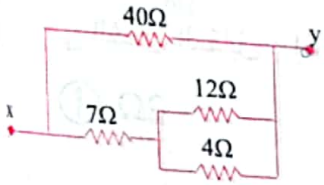
أ) 18
ب) 9
ج) 2
د) 3

(28) المقاومة المكافئة للشكل المقابل تساوي أوم



أ) 18
ب) 6
ج) 2
د) 3

(29) في الشكل المقابل : عند توصيل قطبي البطارية بالنقطتين x ، y فإن المقاومة



المكافئة تساوي..... أوم

أ) 8
ب) 6
ج) 4
د) 2

(30) في الشكل السابق : إذا انتقلت البطارية من موضعها السابق لتحل محل المقاومة 7Ω ، فإن المقاومة المكافئة للدائرة

تصبح أوم

أ) 40
ب) 41
ج) 42
د) 43

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(31) في الدائرة الموضحة بالشكل: قيمة المقاومة R التي تجعل المقاومة المكافئة للدائرة



تساوي 5.4Ω هي أوم

أ) 1.4 ب) 12

ج) 3 د) 6

(32) إذا كانت المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموضحة بالشكل

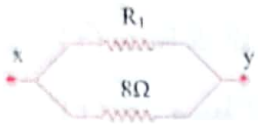


8Ω تكون قيمة المقاومة R

أ) 9Ω ب) 7Ω

ج) 4Ω د) 2Ω

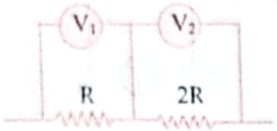
(33) في الدائرة المقابلة : إذا كان جهد x يساوي جهد y فإن قيمة R_1 تساوي



أ) Zero ب) 8Ω

ج) 1Ω د) 0.125Ω

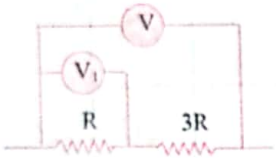
(34) في الشكل المقابل : إذا كانت قراءة الفولتميتر V_1 تساوي 3V تكون قراءة الفولتميتر V_2



أ) 6V ب) 9V

ج) 1.5V د) 3V

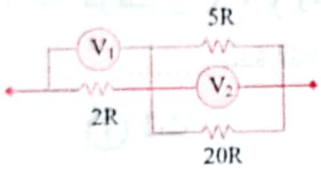
(35) في الشكل المقابل : إذا كانت قراءة الفولتميتر V_1 تساوي 2V تكون قراءة الفولتميتر V.....



أ) 6V ب) 8V

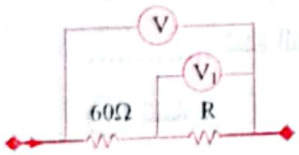
ج) 12V د) 15V

(36) في الشكل المقابل : النسبة بين ($\frac{V_1}{V_2}$) كنسبة :



أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{4}{1}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{2}{1}$

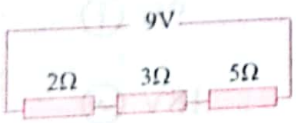
(37) إذا كانت النسبة ($\frac{V_1}{V} = \frac{1}{7}$) فإن قيمة المقاومة (R)



أ) 4Ω ب) 6Ω

ج) 8Ω د) 10Ω

(38) في الشكل المقابل : إذا كان الجهد الكلي 9V للثلاث مقاومات فيكون فرق الجهد بين طرفي المقاومة 3Ω يساوي..... فولت



أ) 1.8 ب) 2.7 ج) 4.5 د) 7.2

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

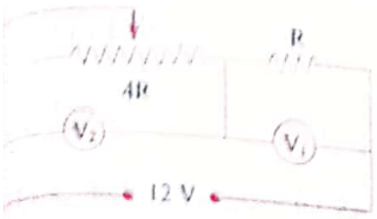
(39) مقاومتان $R_1 = 2R_2$ وصلا معاً على التوالي مع مصدر كهربي فكان فرق الجهد بين طرفي R_1 يساوي 5V فإن فرق الجهد بين طرفي R_2 يساوي

أ) 5V ب) 10V حـ) 2.5V ء) 15V

(40) مقاومتان $R_1 = 5R_2$ وصلا معاً على التوازي مع مصدر كهربي فكان فرق الجهد بين طرفي R_1 يساوي 5V فإن فرق الجهد بين طرفي R_2 يساوي

أ) 5V ب) 10V حـ) 2.5V ء) 15V

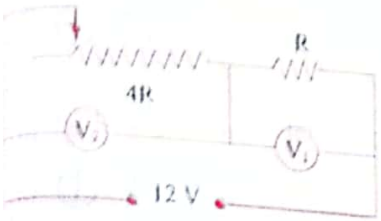
(41) الشكل يوضح مقاومة ثابتة قيمتها (R) تتصل على التوالي مع ريوستات مقاومته الكلية (4R) ومصدر ثابت الجهد 12V اوجد النسبة بين قراءة الفولتميتر V_1 إلى قراءة الفولتميتر V_2 في الحالتين :



شكل (1)

① ضبط الزالق في منتصف الريوستات تماماً شكل (1)

② عند ضبط الزالق في نهاية الريوستات شكل (2)



شكل (2)

	① $\left(\frac{V_1}{V_2}\right)$	② $\left(\frac{V_1}{V_2}\right)$
أ	$\frac{2}{1}$	$\frac{4}{1}$
ب	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
حـ	$\frac{1}{3}$	$\frac{6}{1}$
ء	$\frac{3}{1}$	$\frac{1}{6}$

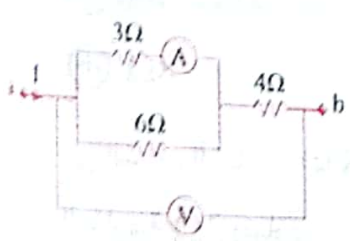
(42) موصلان x ، y وكانت $R_y = 3R_x$ وصلا على التوالي مع مصدر كهربي تكون شدة التيار المار في الموصل

أ) ثلث ب) ثلاثة أمثال حـ) نصف ء) تساوي

(43) موصلان x ، y وكانت $R_x = 2R_y$ وصلا على التوازي مع مصدر كهربي ، تكون شدة التيار المار في الموصل x شدة التيار المار في الموصل y

أ) تساوي ب) نصف حـ) ضعف ء) ثلاث أمثال

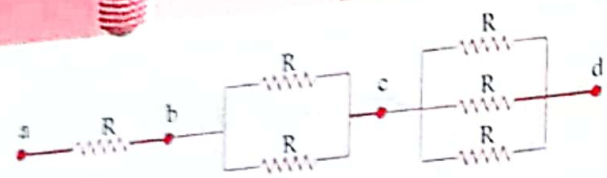
(44) إذا كانت قراءة الأميتر (2A) تكون قراءة الفولتميتر



أ) 9V ب) 12V حـ) 18V ء) 24V

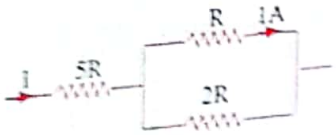
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(45) الشكل التالي: يمثل جزء من دائرة كهربية وكان فرق الجهد بين النقطتين (b , c) = 3V فإن مقدار فرق الجهد بين النقطتين a , d يساوي



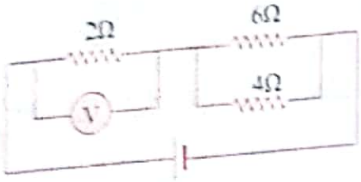
(أ) 12 V (ب) 11 V (ج) 10 V (د) 9 V

(46) من البيانات الموضحة على الدائرة المقابلة تكون قيمة شدة التيار (I) تساوي



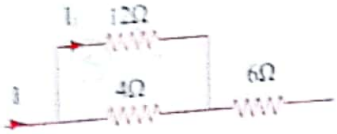
(أ) 1A (ب) 0.5A (ج) 0.25A (د) 1.5A

(47) في الدائرة المبينة بالشكل كانت قراءة الفولتميتر V 4 فتكون شدة التيار الكهربي المار خلال المقاومة 6Ω



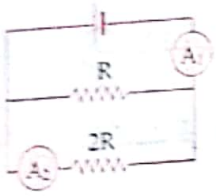
(أ) 0.8A (ب) 1A (ج) 1.2A (د) 2A

(48) في الشكل المقابل : تكون النسبة بين شدة التيار I_1 إلى شدة التيار I كنسبة



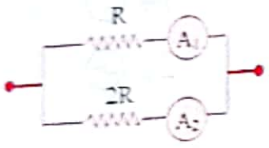
(أ) 3 : 1 (ب) 1 : 3 (ج) 4 : 1 (د) 1 : 4

(49) في الشكل المقابل : تكون النسبة بين قراءة الأميتر A_1 وقراءة الأميتر A_2 هي



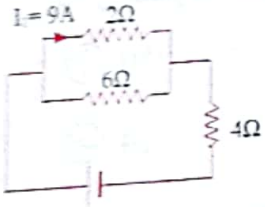
(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{3}{1}$

(50) في الشكل المقابل : إذا كانت قراءة الأميتر A_1 تساوي 0.5A تكون قراءة الأميتر A_2 تساوي



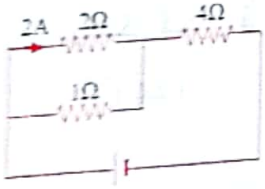
(أ) 1A (ب) 0.5A (ج) 0.25A (د) 1.25A

(51) من الدائرة الموضحة : بالشكل تكون شدة التيار المار في المقاومة 4Ω = ... أمبير



(أ) 3 (ب) 18 (ج) 24 (د) 12

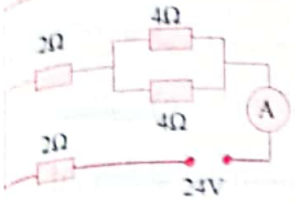
(52) في الشكل المقابل : فرق الجهد عبر المقاومة 4Ω يساوي ... فولت



(أ) 28 (ب) 24 (ج) 30 (د) 20

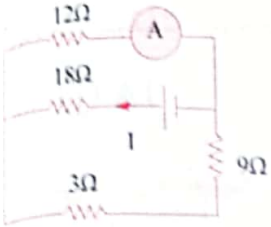
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(53) في الدائرة الموضحة بالشكل : إذا كان الجهد الكلي 24V فإن قراءة الأميتر الموصل بالدائرة تساوي أمبير



أ) 0.25 ب) 0.5
حـ) 2 د) 4

(54) في الدائرة الموضحة بالشكل : قراءة الأميتر تساوي



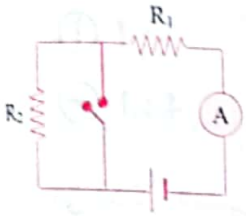
أ) $\frac{1}{3}I$ ب) $\frac{1}{2}I$
حـ) I د) 2I

(55) في الشكل المقابل : عند توصيل فولتميتر بين a ، b فإن قراءته تساوي



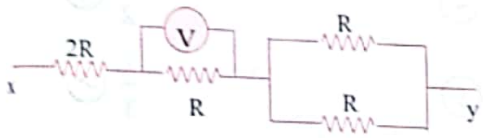
أ) $\frac{2IR}{3}$ ب) $\frac{3IR}{2}$
حـ) $\frac{IR}{3}$ د) 3IR

(56) في الدائرة الموضحة بالشكل : عند غلق المفتاح فإن قراءة الأميتر



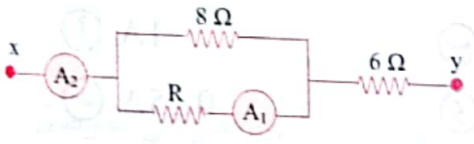
أ) تزداد ب) تقل
حـ) لا تتغير د) تنعدم

(57) اذا كانت قراءة الفولتميتر 4V فإن فرق الجهد بين x ، y يساوي..... فولت



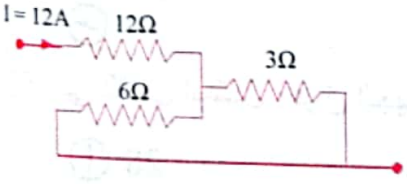
أ) 14 ب) 12
حـ) 20 د) 24

(58) في الشكل المقابل : إذا كانت قراءة الأميتر A_1 نصف قراءة الأميتر A_2 تكون المقاومة الكلية بين X , Y تساوي أوم



أ) 10 ب) 16
حـ) 14 د) 12

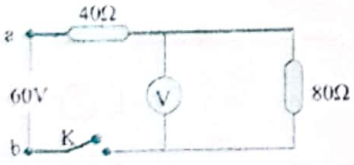
(59) الشكل المقابل : يمثل جزء من دائرة كهربية شدة التيار الكلي فيها 12 أمبير كما بالشكل فيكون فرق الجهد بين طرفي المقاومة 6 أوم يساوي فولت



أ) 144 ب) 72 حـ) 36 د) 24

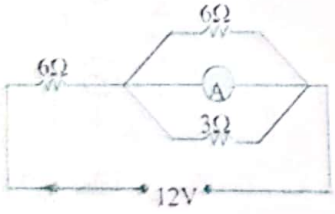
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(60) في الشكل المقابل : إذا كان فرق الجهد بين a ، b ثابت ويساوي 60V ، فاي الخيارات التالية تعبر عن قراءة الفولتميتر عند غلق وفتح المفتاح k



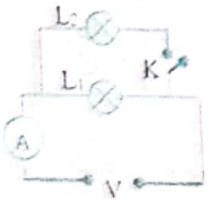
	قراءة الفولتميتر عند غلق (k)	قراءة الفولتميتر عند فتح (k)
①	30 V	0
ب	20 V	60 V
ح	40 V	0
ء	40 V	60 V

(61) من الشكل المقابل : تكون المقاومة المكافئة للمقاومات، قراءة الأميتر.....



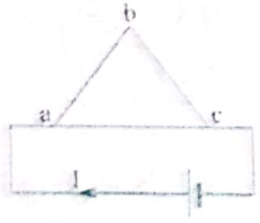
	المقاومة المكافئة (R)	قراءة الأميتر (I)
①	8 Ω	1.5 A
ب	8 Ω	0 A
ح	6 Ω	0 A
ء	6 Ω	2 A

(62) الشكل المقابل : يوضح مصباحان متماثلان متصلان معا على التوازي عن طريق مفتاح ثم وصلا بمصدر جهد ثابت وعندما كان المفتاح K مفتوح كانت قراءة الأميتر I ، والقدرة المفقودة P_w ، فعند غلق المفتاح تكون كل من قراءة الأميتر والقدرة المفقودة



	قراءة الأميتر	القدرة المفقودة
①	I	P_w
ب	2I	$4P_w$
ح	2I	$2P_w$
ء	0.5I	$2P_w$

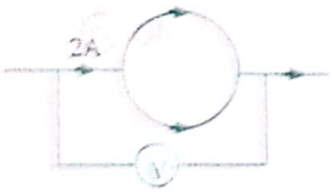
(63) في الدائرة المقابلة : مثلث متساوي الاضلاع abc اذا كانت I = 6A تكون شدة التيار المار في الضلع ac تساوي أمبير



① 6 ب 4

ح 3 ء 2

(64) في الشكل المقابل : إذا كان فرق الجهد بين طرفي الحلقة المعدنية 4π فولت فإن مقاومة السلك المصنوع منه الحلقة أوم

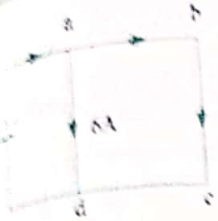


① π ب 2π

ح 4π ء 8π

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(65) في الدائرة الموضحة : مربع مصنوع من سلك له مقاومة abcd تكون شدة التيار المار في الضلع bc تساوي أمبير



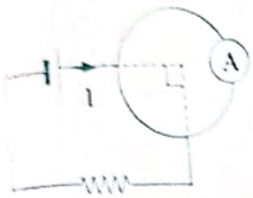
أ) I
ب) 2
جـ) 3
د) 6

(66) في الدائرة المقابلة : سلك مقاومة تم تشكيله على هيئة مستطيل طوله ضعف عرضه فتكون قراءة الأميتر



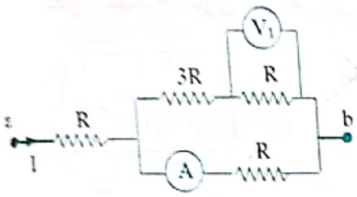
أ) $\frac{2}{3}$ I
ب) $\frac{1}{2}$ I
جـ) $\frac{1}{3}$ I
د) I

(67) حلقة من سلك مقاومة موصلة بالدائرة المقابلة إذا كانت شدة التيار الكلي تساوي I فإن قراءة الأميتر تكون



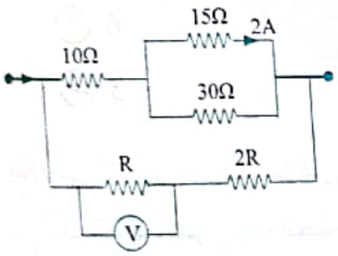
أ) $\frac{2}{3}$ I
ب) $\frac{1}{2}$ I
جـ) $\frac{1}{4}$ I
د) $\frac{1}{3}$ I

(68) الشكل التالي : يمثل جزء من دائرة كهربية ، فإذا كانت قراءة الفولتمتر 2V تكون قراءة الأميتر وفرق الجهد بين a ، b



	قراءة الأميتر (A)	فرق الجهد (V_{ab})
أ)	0.2 I	12 V
ب)	0.4 I	24 V
جـ)	0.8 I	18 V
د)	1.2 I	15 V

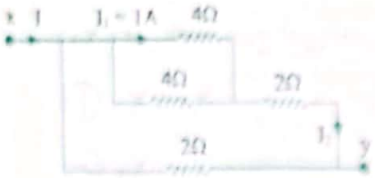
(69) في الشكل المقابل : قراءة الفولتميتر تساوي فولت



أ) 20
ب) 30
جـ) 40
د) 60

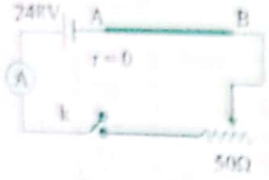
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(70) في الدائرة الكهربية المقابلة : إذا كانت شدة التيار المار في المقاومة 4Ω تساوي 1A تكون قيمة كل من I_2 ، I



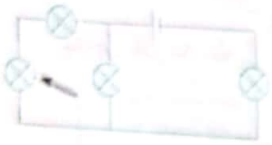
	شدة التيار (I_2)	شدة التيار (I)
أ	2A	4A
ب	1A	8A
جـ	2A	6A
د	4A	9A

(71) إذا تم إعادة تشكيل السلك AB مع ثبوت قيمة المقاومة المتغيرة عند 50 Ω ، لتتغير قراءة الأميتر من 4A إلى 4.679A فإن الشكل الصحيح للسلك بعد تشكيله هو



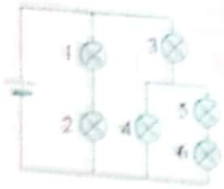
أ 
ب 
جـ 
د 

(72) في الدائرة الكهربية الموضحة : أربع مصابيح مضاءة إذا احترق المصباح المشار إليه بالسهم فكم مصباح يكون مضاء



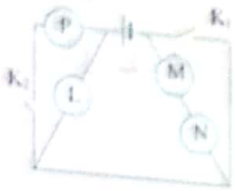
أ 0
ب 1
جـ 2
د 3

(73) في الشكل المقابل : ما المصباح الذي إذا احترق يظل أكبر عدد من المصابيح مضاء



أ 5
ب 4
جـ 3
د 1

(74) في الشكل المقابل : عدد المصابيح المضاءة والمفاتيح مفتوحين.....

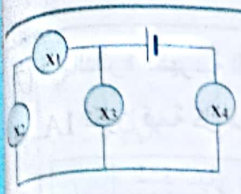


أ 1
ب 2
جـ 3
د 4

(75) في الشكل السابق : عدد المصابيح المضاءة والمفاتيح مغلقين.....

أ 1
ب 2
جـ 3
د 4

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



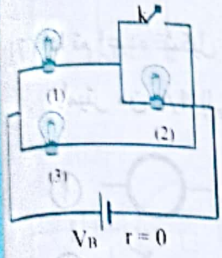
(76) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل جميع المصابيح مضيئة ، إذا احترق المصباح (X_1) فإن المصابيح التي تظل مضيئة.....

أ) X_2 , X_3 ب) X_2 , X_4

ج) X_3 , X_4 د) X_2 , X_3 , X_4

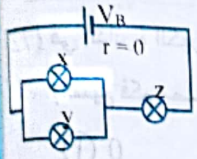
(77) في الدائرة الكهربية السابقة : ما هو المصباح الذي إذا احترق تطفئ جميع المصابيح

أ) X_1 ب) X_2 ج) X_3 د) X_4



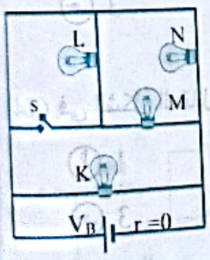
(78) في الشكل المقابل : عند غلق المفتاح (k) فإن اضاءة كل من المصابيح الثلاث.....

	المصباح (1)	المصباح (2)	المصباح (3)
أ	تزداد	تقل	تزداد
ب	لا تتغير	تنعدم	لا تتغير
ج	تزداد	تنعدم	لا تتغير
د	تقل	تزداد	تقل



(79) إذا كانت المصابيح الثلاث تعمل بنفس الجهد ووصلت معاً كما بالشكل فأضاء كل مصباح بكامل قدرته تكون

	العلاقة بين مقاومة المصابيح	العلاقة بين قدرة المصابيح
أ	$R_x = R_y = R_z$	$P_{w_x} = P_{w_y} = P_{w_z}$
ب	$R_x = R_y = 2\,R_z$	$P_{w_x} = P_{w_y} = 0.5P_{w_z}$
ج	$R_x = R_y = 0.5R_z$	$P_{w_x} = P_{w_y} = 2P_{w_z}$
د	$R_x = R_y = 0.25R_z$	$P_{w_x} = P_{w_y} = 0.25P_{w_z}$



(80) في الشكل المقابل : المصابيح متماثلة ومضيئة أي المصابيح تزداد شدة اضاءته عند غلق المفتاح (s) :

أ) M ، L ب) M ، N ج) K ، M د) M

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تدرب على حل كتاب المقاومة المكافئة لدارة كهربية

1

ⓐ 5Ω ⓑ 10Ω ⓒ 20Ω ⓓ 30Ω

2

ⓐ 3Ω ⓑ 6Ω ⓒ 12Ω ⓓ 18Ω

3

ⓐ 5Ω ⓑ 10Ω ⓒ 20Ω ⓓ 30Ω

4

ⓐ 4Ω ⓑ 8Ω ⓒ 12Ω ⓓ 18Ω

5

ⓐ 5Ω ⓑ 10Ω ⓒ 20Ω ⓓ 30Ω

6

ⓐ 8Ω ⓑ 6Ω ⓒ 12Ω ⓓ 18Ω

7

ⓐ 3Ω ⓑ 6Ω ⓒ 12Ω ⓓ 18Ω

8

ⓐ 3Ω ⓑ 7Ω ⓒ 14Ω ⓓ 18Ω

9

ⓐ 90Ω ⓑ 60Ω ⓒ 12Ω ⓓ 18Ω

10

ⓐ 5Ω ⓑ 10Ω ⓒ 20Ω ⓓ 30Ω

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

20

20Ω ⑤ 7.5Ω ④ 5Ω ③ 2.5Ω ①

19

4Ω ⑤ 8Ω ④ 12Ω ③ 16Ω ①

18

20Ω ⑤ 15Ω ④ 10Ω ③ 5Ω ①

17

20Ω ⑤ 15Ω ④ 10Ω ③ 5Ω ①

16

3Ω ⑤ 7Ω ④ 5Ω ③ 3Ω ①

15

18Ω ⑤ 12Ω ④ 9Ω ③ 8Ω ①

14

20Ω ⑤ 15Ω ④ 10Ω ③ 5Ω ①

13

30Ω ⑤ 20Ω ④ 10Ω ③ 5Ω ①

12

3Ω ⑤ 9Ω ④ 18Ω ③ 32Ω ①

11

32Ω ⑤ 20Ω ④ 16Ω ③ 8Ω ①

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تكون المقاومة المكافئة قبل وبعد غلق المفتاح تساوي

22

أ) 5Ω ب) 11Ω ج) 15Ω د) 17Ω

24

أ) 5Ω ب) 10Ω ج) 15Ω د) 20Ω

21

أ) 16Ω ب) 12Ω ج) 8Ω د) 4Ω

23

أ) 5Ω ب) 10Ω ج) 15Ω د) 20Ω

25

قبل أ) 5Ω ب) 6Ω ج) 8Ω د) 12Ω

بعد أ) 5Ω ب) 6Ω ج) 8Ω د) 12Ω

28

قبل أ) 5Ω ب) 6Ω ج) 8Ω د) 0

بعد أ) 5Ω ب) 6Ω ج) 8Ω د) 0

27

قبل أ) 5Ω ب) 6Ω ج) 18Ω د) 20Ω

بعد أ) 5Ω ب) 6Ω ج) 18Ω د) 20Ω

30

قبل أ) 25Ω ب) 36Ω ج) 41Ω د) 48Ω

بعد أ) 25Ω ب) 36Ω ج) 41Ω د) 48Ω

29

قبل أ) 18Ω ب) 24Ω ج) 32Ω د) 64Ω

بعد أ) 18Ω ب) 24Ω ج) 32Ω د) 64Ω

قبل أ) 3Ω ب) 6Ω ج) 7Ω د) 14Ω

بعد أ) 3Ω ب) 6Ω ج) 7Ω د) 14Ω

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2 مسائل... ؟

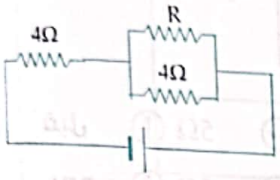
(1) ثلاث مقاومات Ω 100 , 150 , 80 أوجد المقاومة الكلية المكافئة لها عند توصيلها
❶ على التوالي. [330Ω] ❷ على التوازي . [34.28Ω]

(2) لديك ثلاث مقاومات قيمة كل منهم 12 أوم وضح بالرسم أربع طرق لتوصيلهم معا وقيمة المقاومة الكلية في كل حالة.
[36 , 4 , 8 , 18 Ω]

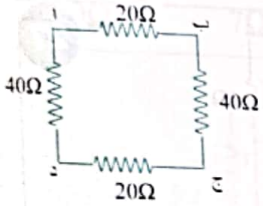
(3) لديك ثلاث مقاومات قيمة كل منها 3 أوم وضح بالرسم كيف يمكن توصيلها للحصول على مقاومة مكافئة قيمتها
❶ 4.5 أوم ❷ 1 أوم ❸ 2 أوم

(4) ما قيمة المقاومة التي إذا وصلت على التوازي مع مقاومة قدرها 300 أوم تصبح المقاومة المكافئة لهما 75 أوم
[100Ω]

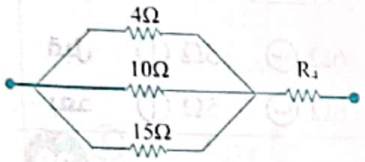
(5) بين كيف توصل ثلاث مقاومات في دائرة كهربية إذا كانت قيمتها على الترتيب 8 ، 16 ، 24 أوم بحيث تكون مقاومتها المكافئة = 22 أوم .



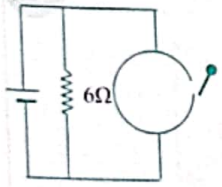
(6) في الدائرة الموضحة بالشكل احسب قيمة المقاومة R التي تجعل المقاومة المكافئة للدائرة تساوي 5.4 Ω
[2.15Ω]



(7) في الدائرة المقابلة عند توصيل النقطة أ بطرف بطارية احسب R الكلية عند توصيل الطرف الآخر للبطارية مع النقاط جـ ، ب ، د كل مرة على حدة.
[30Ω - 16.66Ω - 26.66Ω]



(8) اوجد قيمة المقاومة المجهولة (R_4) في المجموعة الموضحة بالشكل إذا كانت المقاومة الكلية للمجموعة = 3.9 أوم
[1.5 أوم]

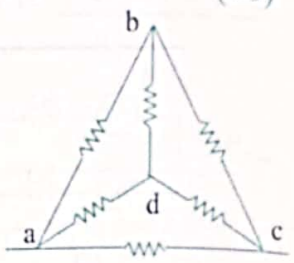


(9) في الشكل الموضح حلقة دائرية مقاومة سلكها 24 أوم موصلة من قطرها والمقاومة الأومية قيمتها 6 أوم أوجد المقاومة المكافئة للدائرة عندما يكون:
❶ المفتاح K مفتوحا.
❷ المفتاح K مغلقا.
[4Ω - 3Ω]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

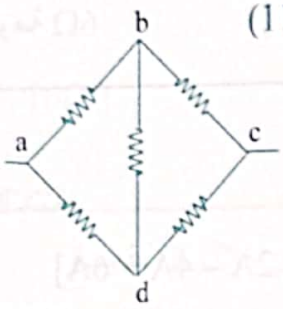
• في كل من الأشكال التالية : أوجد المقاومة المكافئة علما بأن كل مقاومة 10 أوم

(10)



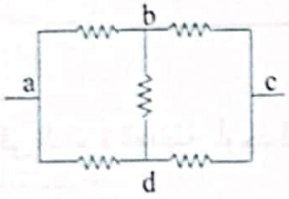
[5Ω]

(11)



[10Ω]

(12)



[10Ω]

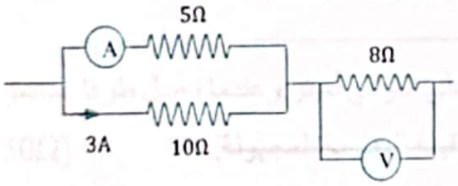
(13) مقاومتان R_1 ، R_2 وصلتا معا على التوازي فكانت مقاومتها الكلية 6Ω وعندما وصلتا معا على التوالي أصبحت مقاومتها الكلية 27Ω أوجد قيمة كل منهما [18Ω ، 9Ω]

(14) ثلاث مقاومات (20 – 40 – 60) أوم متصلة بمصدر تيار كهربي , فإذا كان فرق الجهد بين طرفي كل مقاومة هو (50 – 20 – 30) فولت بين بالرسم كيفية توصيل هذه المقاومات , ثم احسب: المقاومة الكلية للدائرة وشدة التيار الكلي. [16.67Ω - 3A]

(15) وصلت المقاومات 10 Ω ، 20 Ω ، 40 Ω مع مصدر كهربي وضح بالرسم طريقة توصيل هذه المقاومات ليمر تيار شدته 0.4A ، 0.5A ، 0.1A في المقاومات على الترتيب [28Ω]

(16) وصلت المقاومات (40 , 60 , 100) أوم بطرفي مصدر تيار كهربي وعند غلق الدائرة مر تيار كهربي شدته 2 أمبير في الدائرة في حين كانت شدة التيار المار في كل مقاومة أمبير واحد، احسب فرق الجهد بين طرفي المصدر [100V]

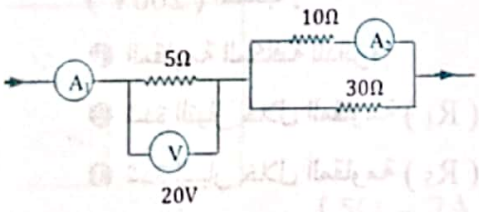
(17) في الدائرة الموضحة: بالشكل احسب:



a. قراءة الأميتر [6A]

b. قراءة الفولتميتر [72V]

(18) في الدائرة الموضحة: بالشكل احسب :

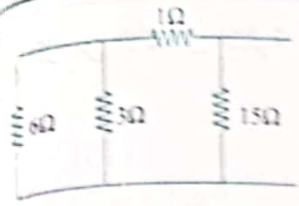


a. قراءة الأميتر A_1 [4A]

b. قراءة الأميتر A_2 [3A]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

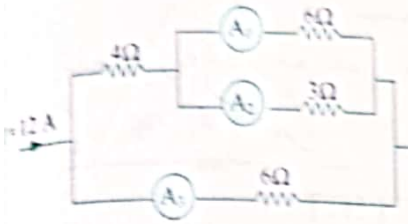
(19) في الدائرة الموضحة بالشكل احسب:



a. المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات

b. المقاومة التي يتساوى جهدها مع المقاومة 6Ω [2.5Ω - 3Ω]

(20) في الدائرة المقابلة: أوجد قراءة الأميترات الثلاثة:



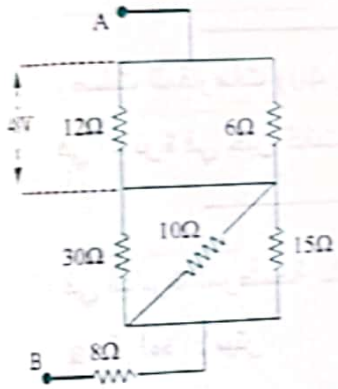
[2A – 4A - 6A]

(21) اذا كان سلك منصهر أحد المنازل لا يتحمل تيار أكبر من 10 أمبير وكان فرق الجهد 220V ، احسب أكبر عدد المصابيح يمكن إضاءتها دفعة واحدة دون أن يتلف سلك المنصهر علماً بأن مقاومة كل مصباح 270 أوم وأن مقاو باقي أجزاء الدائرة 4 أوم. [15 مصباح

(22) عدد من المقاومات قيمة كل منها 40 أوم، احسب كم مقاومة منها تلزم لحمل تيار شدته 15أمبير على خط فرق الجهد بين طرفيه 120 فولت. [5 مقاومات]

(23) سلكان لهما نفس الطول ومن نفس المادة مساحة مقطع الأول ضعف الثاني وصلا معا على التوازي في دائرة كهربية وعند غلق الدائرة كانت شدة التيار المار في الدائرة 3 أمبير، احسب شدة التيار المار في كل منهما [1A - 2A]

(24) في الدائرة الموضحة بالشكل أوجد كلا من :



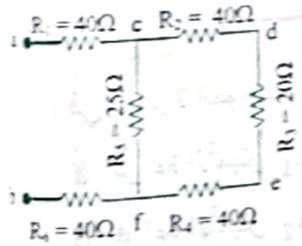
❶ فرق الجهد عبر المقاومة 8 أوم

❷ فرق الجهد عبر المقاومة 10 أوم

❸ فرق الجهد بين A ,B

[96V - 60V - 204V]

(25) في الدائرة الكهربية الموضحة بالرسم المقابل إذا كان فرق الجهد (V_{ab}) يساوى (200V) احسب :



❶ المقاومة المكافئة للدائرة.

❷ شدة التيار خلال المقاومة (R_1) .

❸ شدة التيار خلال المقاومة (R_5) .

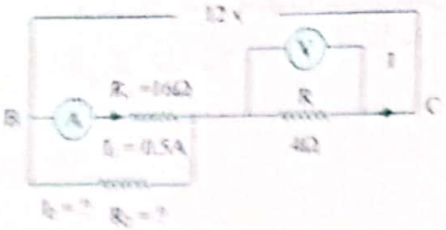
[100Ω – 2A – 1.6A]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(26) الشكل المقابل: يمثل جزءاً من دائرة كهربية , احسب :

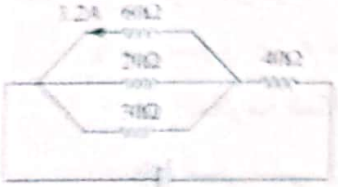
❶ قراءة الفولتميتر (V)

❷ قيمة المقاومة (R_2)



[4v - 16Ω]

(27) من الدائرة المقابلة احسب شدة التيار المار خلال كل مقاومة.



[3.6A - 2.4A - 7.2A]

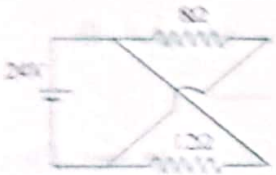
(28) بين بالرسم كيفية توصيل ثلاث مقاومات 9 ، 6 ، 3 Ω معا لتصبح قيمة المقاومة المكافئة 11Ω واذا كانت شدة التيار الكلي 10A احسب:

❶ شدة التيار المار في كل مقاومة [10A، 3.33A ، 6.67A]

❷ فرق الجهد بين طرفي كل مقاومة [90V ، 20V ، 20V]

(29) في الشكل المقابل: احسب:

احسب شدة التيار المار خلال البطارية.



[5A]

(30) (السودان 68) مقاومتان 80، 120 أوم متصلتان على التوازي ثم وصل معهما على التوالي مقاومة 4 أوم فكان فرق الجهد بين طرفيها 4 فولت احسب:

❶ شدة التيار الكلي المار في الدائرة. [1A]

❷ شدة التيار المار في المقاومتين الأولى والثانية وفرق الجهد بين طرفي كل منها. [0.6A، 0.4A ، 48]

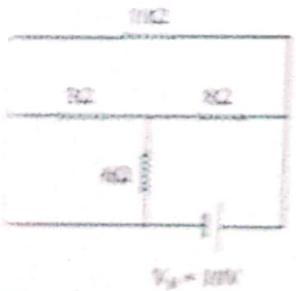
(31) وصل فولتميتر مقاومته 500Ω على التوازي بمقاومة مجهولة ثم وصل بهما على التوالي أميتر وعندما وصل طرفا المجموعة بعمود كهربي كانت دلالة الأميتر 0.01A وكانت قراءة الفولتميتر 3V اوجد قيمة المقاومة المجهولة. [750Ω]

(32) في الدائرة الموضحة بالشكل احسب:

❶ المقاومة المكافئة للدائرة.

❷ شدة التيار الكلي المار بالدائرة.

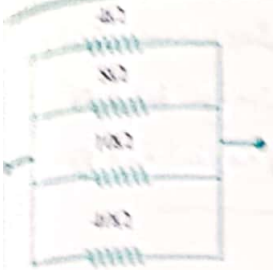
❸ شدة التيار المار خلال المقاومة 6Ω



[5Ω - 2A - 0.33A]

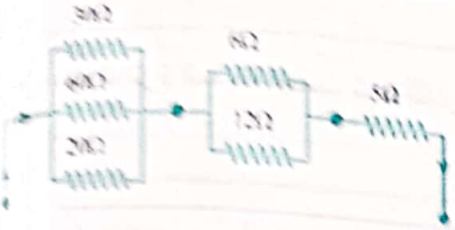
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(33) أربع مقاومات متصلة كما بالشكل فإذا كان التيار الكلي 40 أمبير احسب شدة التيار المار في كل مقاومة



[20A - 10A - 8A - 2A]

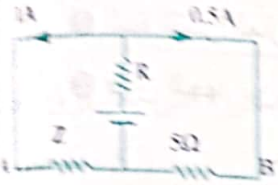
(34) في الدائرة المرسومة أمامك إذا علمت أن فرق الجهد بين طرفي المقاومة 6 أوم يساوي 48 فولت أوجد:



1. المقاومة المكافئة للدائرة كلها
2. التيار الكلي
3. فرق الجهد بين طرفي المقاومة 20 أوم

[19Ω - 12A - 120V]

(35) في الدائرة الموضحة بالشكل احسب كل من:



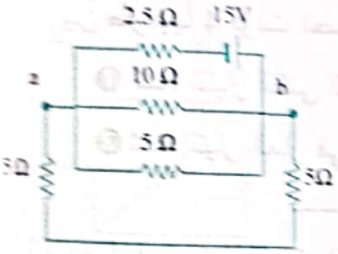
1. قيمة المقاومة Z
2. قيمة المقاومة R إذا كان فرق الجهد الكلي للدائرة 7.5V
3. فرق الجهد بين النقطتين A ، B

[2.5Ω - 3.33Ω - 0]

(36) سلك مقاومته 60 أوم شكل على هيئة مستطيل طوله ضعف عرضه احسب المقاومة المكافئة له عند توصيل البطارية بين طرفي أحد ضلعي العرض

[8.33Ω]

(37) في الدائرة الموضحة بالشكل ، احسب:



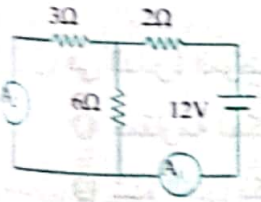
(a) المقاومة المكافئة للدائرة.

(b) شدة التيار الكلي المار في الدائرة.

(c) فرق الجهد بين النقطتين a، b

[5Ω - 3A - 7.5V]

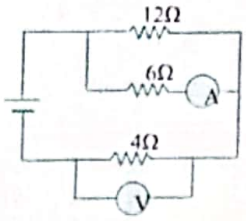
(38) في الدائرة الموضحة ما قراءة الأميتر A_1، A_2



[3A - 2 A]

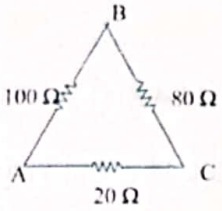
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(39) في الدائرة الموضحة بالشكل إذا كانت قراءة الفولتميتر تساوي 4.8 فولت فكم تكون قراءة الأميتر



[0.8A]

(40) في الشكل الذي أمامك:



❶ ما هما طرفا التوصيل بالبطارية حتى يمر أقل تيار في الدائرة

❷ ما هما طرفا التوصيل بالبطارية حتى يمر أعلى تيار في الدائرة ؟

❸ احسب قيمة مقاومة الدائرة في كل حالة ؟ [AB - AC - 50Ω - 18Ω]

(41) أب جـ د شكل رباعي مقاومة أضلاعه 5 ، 15 ، 10 ، 20 أوم على الترتيب وضح كيف يوصل مصدر كهربي برأسين من رؤوسه بحيث تكون المقاومة الكلية أقل ما يمكن وما قيمتها ثم احسب شدة التيار المار في المقاومة 5 أوم في هذه الحالة إذا علمت أن شدة التيار الكلي 2 أمبير. [4.5Ω - 1.8A]



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تغير الإضاءة السعيدة

(1) إذا كانت القوة الدافعة الكهربية لمصدر = 8 فولت، فإن فرق الجهد بين طرفيه في حالة مرور تيار كهربي في دائرته

(أ) 8 فولت (ب) أقل من 8 فولت (ج) أكبر من 8 فولت

(2) إذا كانت القوة الدافعة الكهربية لمصدر = 6 فولت ، فإن فرق الجهد بين طرفيه في حالة عدم مرور تيار كهربي في دائرته فولت .

(أ) 6 (ب) أقل من 6 (ج) أكبر من 6

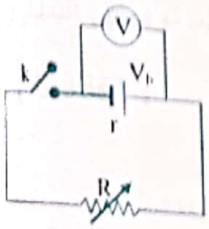
(3) النسبة بين فرق الجهد بين قطبي بطارية إلى قوتها الدافعة الكهربية في حالة عدم مرور تيار الواحد .

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) تساوي

(4) فرق الجهد المفقود خلال المقاومة الداخلية لبطارية يعرف بـ

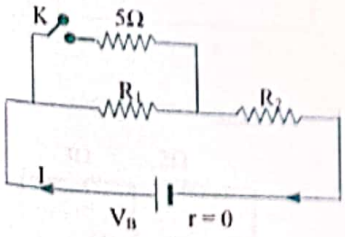
(أ) القوة الدافعة الكهربية (ب) فرق الجهد بين طرفي البطارية (ج) الهبوط في الجهد

(5) من الدائرة الموضحة بالشكل ؛ تكون قراءة الفولتميتر عندما يكون k مفتوح و عندما يكون k مغلقا



	(V) والمفتاح مفتوح	(V) والمفتاح مغلق
(أ)	$V = V_B + Ir$	$V = V_B + Ir$
(ب)	$V = V_B - Ir$	$V = V_B$
(ج)	$V = V_B$	$V = V_B - Ir$
(د)	$V = V_B$	$V = V_B + Ir$

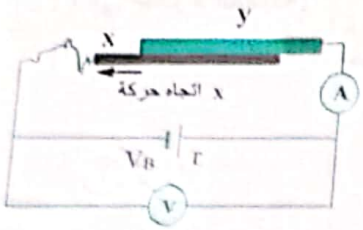
(6) في الدائرة المقابلة ؛ عند غلق المفتاح k قلت شدة التيار المار في المقاومة R_1 للنصف ، وزادت شدة التيار المار في R_2 للضعف تكون قيمة المقاومتين



	R_1	R_2
(أ)	7,5 Ω	15 Ω
(ب)	15 Ω	7,5 Ω
(ج)	15 Ω	30 Ω
(د)	30 Ω	15 Ω

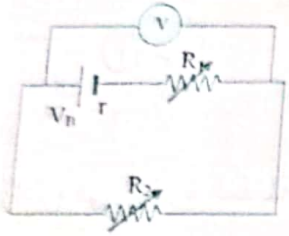
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(7) في الشكل المقابل: موصلان (x) ، (y) متلامسان كما بالشكل ، عند سحب الموصل (x) بحيث يزيد طول الجزء المتلامس مع (y) فإن قراءة كل من الأميتر والفولتميتر...



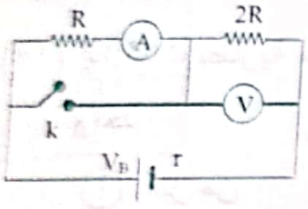
	قراءة الأميتر	قراءة الفولتميتر
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(حـ)	تقل	تزداد
(د)	تزداد	تقل

(8) في الدائرة المقابلة: ماذا يحدث لقراءة الفولتميتر عند زيادة R_1 فقط ، وعند زيادة R_2 فقط



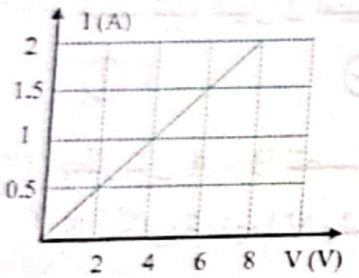
	عند زيادة R_1 فقط	عند زيادة R_2 فقط
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(حـ)	تزداد	تقل
(د)	تقل	تزداد

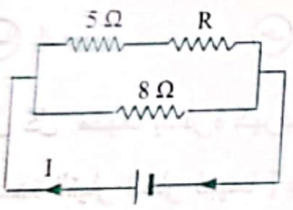
(9) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح k فإن



	قراءة الفولتميتر	قراءة الأميتر
(أ)	تزداد	تقل
(ب)	تزداد	تنعدم
(حـ)	تقل	تزداد
(د)	تقل	تنعدم

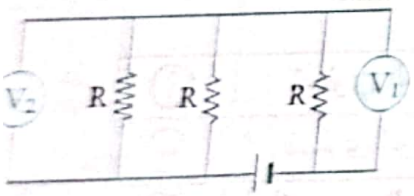
(10) في تجربة لتحقيق قانون أوم باستخدام الدائرة الموضحة بالشكل تم رسم العلاقة البيانية الموضحة بين شدة تيار البطارية وفرق الجهد بين طرفيها ، فإن قيمة المقاومة R تساوي





(أ) 2Ω (ب) 3Ω (حـ) 4Ω (د) 8Ω

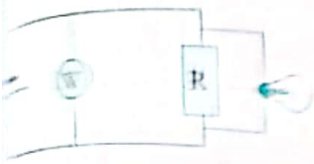
(11) في الدائرة المقابلة تكون النسبة $\frac{V_1}{V_2}$



(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (حـ) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{1}{4}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

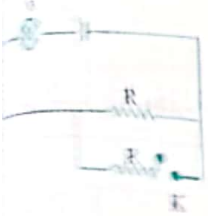
(12) في الدائرة المقابلة:



(أ) بإهمال المقاومة الداخلية للبطارية إذا احترقت فتيلة المصباح فإن قراءة الفولتميتر

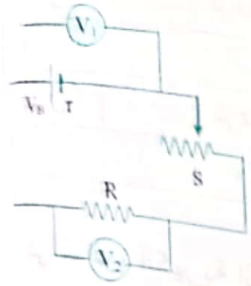
(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة

(ب) بدون إهمال المقاومة الداخلية للبطارية إذا احترقت فتيلة المصباح فإن قراءة الفولتميتر.....



(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة

(13) عند غلق المفتاح في الدائرة المقابلة فإن شدة إضاءة المصباح X



(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة

(14) في الدائرة المقابلة تكون قراءة V_1 قراءة V_2

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي

(15) إذا كانت بطارية ما في حالة شحن فإن النسبة بين القوة الدافعة الكهربية لها إلى فرق الجهد بين طرفيها تكون

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) تساوي

(16) يراد شحن بطارية قوتها الدافعة 4 فولت ومقاومتها الداخلية 0.5 اوم باستخدام بطارية اخرى قوتها الدافعة 6 فولت فإذا كانت شدة التيار 2 أمبير فإن فرق الجهد بين طرفي البطارية 4 فولت يساوي فولت



(أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

(17) بطاريتان A ، B تتصل كل منهما بدائرة كهربية مستقلة مثلت العلاقة بين فرق الجهد بين قطبي كل بطارية منهما V وشدة التيار المار فيهما I بيانيا ، فحصلنا على خطين متوازيين كما بالعلاقة البيانية:

	النسبة $\frac{r_A}{r_B}$	النسبة $\frac{V_{BA}}{V_{BB}}$
(أ)	تساوي الواحد	تساوي الواحد
(ب)	تساوي الواحد	أكبر من الواحد
(ج)	أكبر من الواحد	أكبر من الواحد
(د)	أصغر من الواحد	تساوي الواحد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(18) النسبة بين فرق الجهد بين طرفي عنصر كهربي في دائرة مغلقة إلى القوة الدافعة الكهربية له تعبر عن

(أ) نسبة الهبوط في الجهد (ب) مقاومة البطارية (جـ) قدرة البطارية

(19) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل قراءة الفولتميتر V قولت تكون قيمة المقاومة R تساوي أوم



(أ) 8 (ب) 16

(جـ) 12 (د) 48

(20) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل عند زيادة المقاومة المتغيرة R_1 فإن قراءة



	V_1	V_2
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(جـ)	تزداد	تقل
(د)	تقل	تزداد

(21) الشكل المقابل: قراءة الفولتميتر تتعين من العلاقة



(أ) $V = IR_1$ (ب) $V = V_B + I(R_1 + r)$

(جـ) $V = V_B - I(R_1 + r)$ (د) الاختيارين (أ) ، (ب) صحيحة.

(22) أربعة مصابيح متماثلة A و B و C و D متصلة مع بطارية مهملة المقاومة الداخلية كما مبين بالشكل . فإذا كان فرق الجهد بين طرفي المصباح C هو 3V ، تكون القوة الدافعة الكهربية للبطارية.....



(أ) 6V (ب) 9V

(جـ) 12V (د) 15V

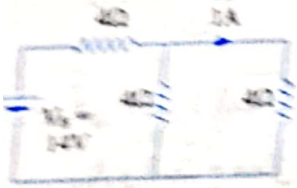
(23) في الدائرة الموضحة: تكون قراءة الفولتميتر.....فولت



(أ) 0 (ب) 0.8

(جـ) 1.6 (د) 2.4

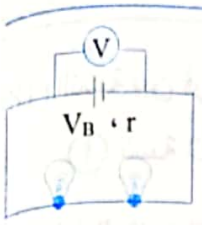
(24) في الدائرة الكهربية المقابلة تكون المقاومة الداخلية للبطارية



(أ) 0.5Ω (ب) 1Ω

(جـ) 2Ω (د) 4Ω

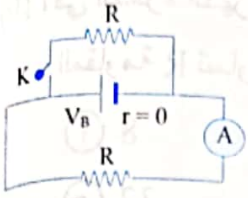
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



(25) في الدائرة الموضحة: بالشكل إذا احترقت فتيلة أحد المصباحين فإن قراءة الفولتميتر.....

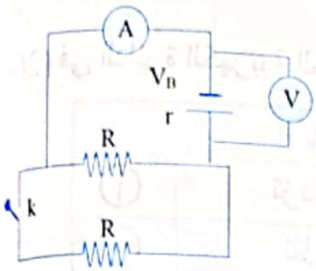
(أ) تزداد (ب) تقل

(حـ) لا تتغير (د) صفر



(26) في الشكل المقابل: عند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر

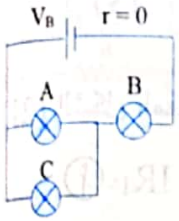
(أ) لا تتغير (ب) تقل (حـ) تزداد



(27) في الشكل المقابل: إذا كانت القوة الدافعة للبطارية V_B ومقاومتها الداخلية (r) فإنه عند غلق المفتاح K : فإن قراءة الفولتميتر V وقراءة الأميتر A على الترتيب.....

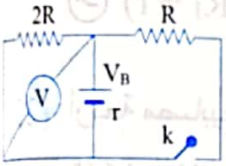
(أ) تزداد ، تزداد (ب) تزداد ، تقل

(حـ) تقل , تزداد (د) تقل , تقل



(28) في الدائرة الموضحة بالشكل ثلاث مصابيح (A , B , C) مختلفة المقاومة يعمل كل مصباح علي فرق جهد 6V ، القوة الدافعة الكهربية للبطارية V_B اللازمة لإضاءة هذه المصابيح مقدارها يساوي

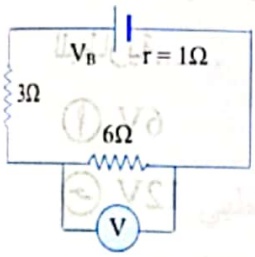
(أ) 18V (ب) 12V (حـ) 9V (د) 6V



(29) في الشكل المقابل ماذا يحدث لقراءة الفولتميتر عند غلق المفتاح k

(أ) تزداد (ب) تقل

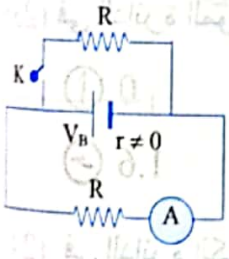
(حـ) لا تتغير (د) تنعدم



(30) في الدائرة الموضحة بالشكل : إذا كانت قراءة الفولتميتر 12V فإن القوة الدافعة الكهربية للبطارية تساوي

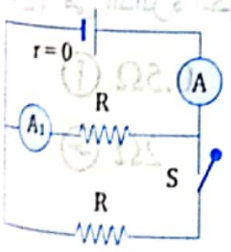
(أ) 18V (ب) 19V

(حـ) 20V (د) 21V



(31) في الشكل المقابل: عند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر

(أ) لا تتغير (ب) تقل (حـ) تزداد



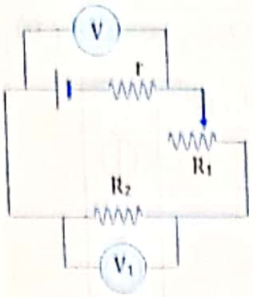
(32) في الدائرة المقابلة إذا كانت قراءة الأميتر A والمفتاح S مفتوح تساوي 2A فإن قراءة الأميتر A_1 والمفتاح مغلق تساوي أمبير

(أ) 4 (ب) 0.5 (حـ) 2 (د) 1

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

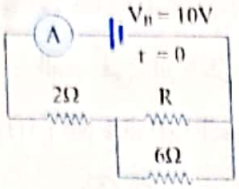
(33) في الشكل المقابل: عند زيادة قيمة المقاومة R_1 فإن:

قراءة كل من الفولتميتر V ، والفولتميتر V_1



	V	V_1
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
حـ	تقل	تزداد
د	لا تتغير	تزداد

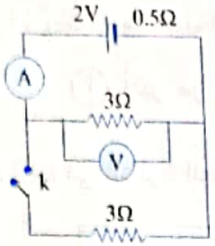
(34) في الدائرة الموضحة بالشكل : قيمة المقاومة R التي تجعل قراءة الأميتر 2A تساوي



أ) 12Ω ب) 12Ω

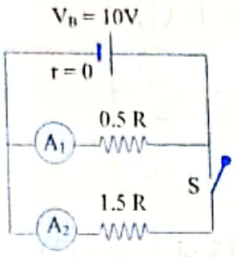
حـ) 8Ω د) 6Ω

(35) في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل عند غلق المفتاح K أي الخيارات الأتية يمثل التغير الحادث في قراءة الفولتميتر والأميتر :



	قراءة الفولتميتر	قراءة الأميتر
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
حـ	تقل	تزداد
د	لا تتغير	تزداد

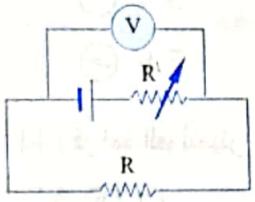
(36) في الدائرة المقابلة إذا كانت قراءة الأميتر A_1 والمفتاح S مفتوح تساوي 2A فإن قراءة الأميتر A_2 والمفتاح مغلق تساوي أمبير



أ) 0.4 ب) 0.5

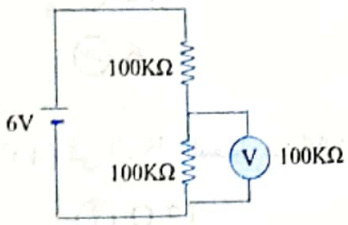
حـ) 0.67 د) 1

(37) عند نقصان المقاومة R فإن قراءة الفولتميتر.....



أ) تقل ب) تزداد حـ) تظل ثابتة

(38) في الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت مقاومة الفولتميتر (V) 100 كيلو أوم (ومع اهمال المقاومة الداخلية للبطارية) فإن قراءته تساوي فولت

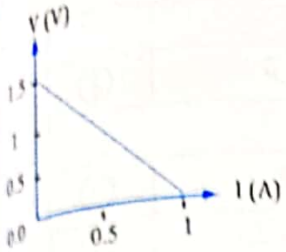


أ) 4 ب) 3

حـ) 2 د) Zero

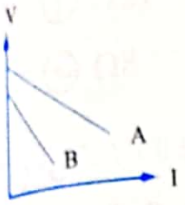
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(39) الشكل يمثل العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار لبطارية ، تكون القوة الدافعة للبطارية والمقاومة الداخلية لها



	القوة الدافعة (V_B)	المقاومة الداخلية (r)
أ	1V	1.5Ω
ب	1.5V	1Ω
ح	1.5V	1.5Ω
ء	3V	1.5Ω

• الأسئلة (40 ، 41) الشكل المقابل: يمثل العلاقة البيانية بين فرق الجهد بين طرفي عمودين كهربيين A , B وشدة التيار المار في دائرة كل منهما فإن :



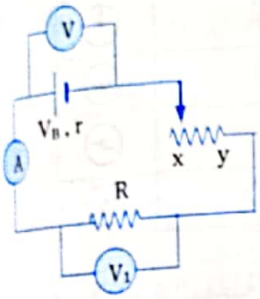
(40) القوة الدافعة للعمود A القوة الدافعة للعمود B

أ) أكبر من ب) تساوي ح) أقل من

(41) المقاومة الداخلية للعمود A المقاومة الداخلية للعمود B

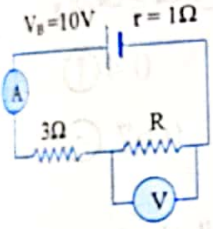
أ) أكبر من ب) تساوي ح) أقل من

(42) في الدائرة المقابلة عند تحريك زالق الريوستات من X إلى Y فإن



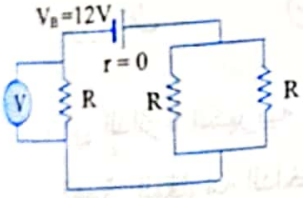
	قراءة الأميتر A	قراءة الفولتميتر V_1	قراءة الفولتميتر V
أ	تزداد	تزداد	تقل
ب	تقل	تقل	تزداد
ح	تزداد	تزداد	تبقى ثابتة
ء	تبقى ثابتة	تزداد	تزداد

(43) في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل إذا كانت قراءة الأميتر 1A تكون قراءة الفولتميتر



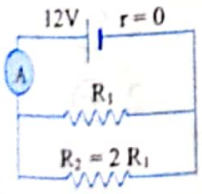
أ) 3 V ب) 6 V ح) 7 V ء) 9 V

(44) قراءة الفولتميتر في الدائرة تساوي فولت



أ) 12 ب) 8 ح) 6 ء) 4

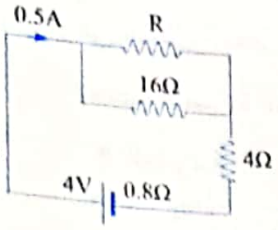
(45) في الشكل المقابل إذا كانت شدة التيار المار في المقاومة R_1 هي 2A فان المقاومة المكافئة للدائرة



أ) 12 Ω ب) 6 Ω ح) 4 Ω ء) 3 Ω

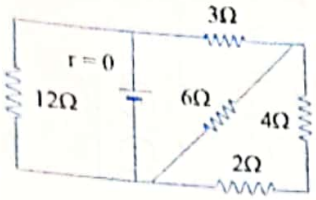
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(46) في الدائرة المجاورة قيمة المقاومة R تساوي



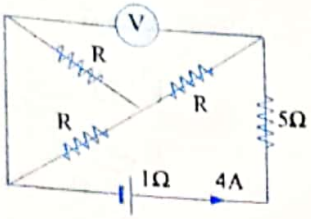
أ) 2 ب) 6
ج) 4 د) 3

(47) في الشكل إذا كانت شدة التيار المار في المقاومة 2Ω تساوي 1A ، فإن التيار المار في المقاومة 12Ω يساوي أمبير



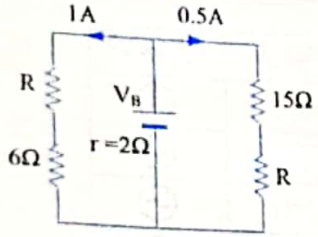
أ) 0.5 ب) 1
ج) 1.5 د) 2

(48) في الشكل المقابل: إذا كانت قراءة الفولتميتر 24V تكون القوة الدافعة للمصدر..... فولت



أ) 48 ب) 36
ج) 4 د) 3

(49) من الدائرة الموضحة بالشكل تكون : قيمة كل من المقاومة R ، والقوة الدافعة الكهربية للبطارية



أ) 9V ، 2Ω ب) 12V ، 3Ω
ج) 3V ، 0.5Ω د) 9V ، 3Ω

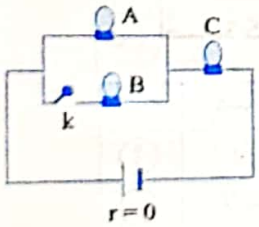
(50) مصباح مكتوب عليه (220V – 100W) ، وصل بمصدر فرق جهده 175V تكون القدرة المستنفذة في المصباح

أ) 80 W ب) 100 W ج) 175 W د) 63.3 W

(51) موصل معدني يمر به تياراً كهربياً فكانت القدرة المستنفذة فيه P_w إذا استبدل بموصل آخر من نفس المادة وله نفس الطول ، ونصف قطره ضعف نصف قطر الأول ويمر به نفس تيار الأول تكون القدرة المستنفذة فيه

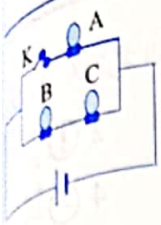
أ) $4P_w$ ب) $\frac{1}{4}P_w$ ج) $2P_w$ د) $\frac{1}{2}P_w$

(52) في الشكل المقابل : ثلاث مصابيح متماثلة متصلة معاً ببطارية ، عند غلق المفتاح (k) فإن اضاءة كل من المصباحين (A) ، (C)



	اضاءة (A)	اضاءة (C)
أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	تقل
ج	تقل	تزداد
د	تزداد	تقل

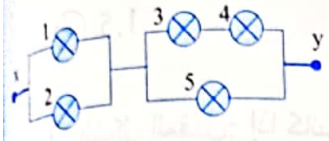
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



(53) في الشكل المقابل : ثلاث مصابيح متماثلة متصلة معاً ببطارية ، عند فتح المفتاح (k) ماذا يحدث لإضاءة المصباح (C) عندما تكون

- المقاومة الداخلية مهملة
- المقاومة الداخلية غير مهملة

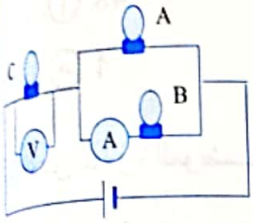
	اضاءة (c) عندما ($r = 0$)	اضاءة (c) عندما ($r \neq 0$)
(أ)	لا تتغير	تقل
(ب)	تزداد	تقل
(حـ)	تقل	لا تتغير
(د)	لا تتغير	تزداد



(54) في الشكل المقابل: إذا كانت المصابيح متماثلة ، فأي المصابيح أكثر اضاءة عند توصيل النقطتين x ، y بمصدر جهد مناسب.....

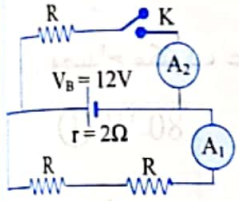
(أ) 1 (ب) 2

(حـ) 3 (د) 5



(55)في الشكل المقابل: عند احتراق فتيلة المصباح C فإن قراءة كل من الأميتر والفولتميتر ...

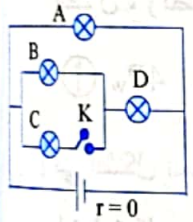
الاختيار	قراءة الأميتر (A)	قراءة الفولتميتر (V)
(أ)	تزداد	تقل
(ب)	تقل	تزداد
(حـ)	تنعدم	تزداد
(د)	تقل	تزداد



(56) في الشكل المقابل: قراءة الأميتر A_1 والمفتاح مفتوح تساوي 2 أمبير فإن قراءة الأميتر A_2 عند غلق المفتاح تساوي أمبير

(أ) 3.6 (ب) 2.4

(حـ) 1.2 (د) 0.6

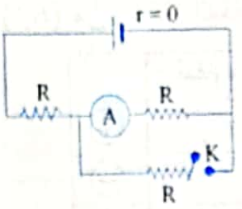


(5) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل : المصابيح متماثلة فعند اغلاق المفتاح (K) ماذا يحدث لكل من : اضاءة كل من المصابيح A ، D ، B

	اضاءة A	اضاءة D	اضاءة B
(أ)	يزداد	يزداد	تزداد
(ب)	لا يتغير	يزداد	يقل
(حـ)	يقل	يزداد	يزداد
(د)	لا يتغير	يقل	يزداد

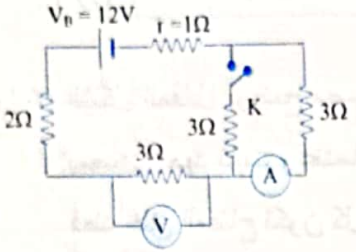
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(58) في الدائرة المبينة بالشكل ، تكون النسبة بين قراءة الأميتر قبل غلق المفتاح إلى قراءته بعد غلق المفتاح



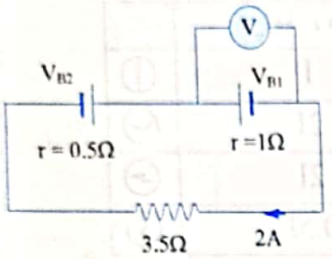
أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{3}{4}$ ج) $\frac{1}{1}$ د) $\frac{3}{2}$

(59) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل: عند فتح المفتاح K فإن :



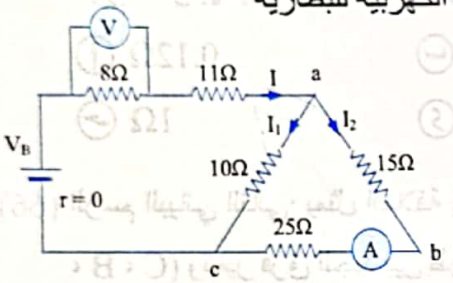
الاختيار	قراءة A	قراءة V
أ	تزداد	تقل
ب	تقل	تزداد
ج	تزداد	تزداد
د	تقل	تقل

(60) في الشكل المقابل: إذا كانت قراءة الفولتميتر V = 8V تكون قيمة كل من V_{B1} ، V_{B2} :



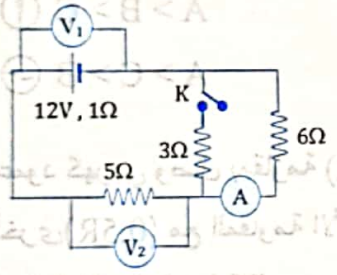
	(V_{B1})	(V_{B2})
أ	6V	12V
ب	8V	6V
ج	9V	16V
د	6V	16V

(61) اذا كانت قراءة الفولتميتر 20V تكون قيمة كل من قراءة الأميتر القوة الدافعة الكهربية للبطارية



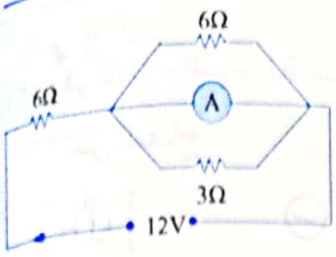
	قراءة الأميتر(A)	القوة الدافعة (V_B)
أ	1.5A	18V
ب	2A	9V
ج	0.5A	67.5V
د	0.5A	76.5V

(62) في الدائرة المقابلة كنتيجة لغلق المفتاح K فإن:



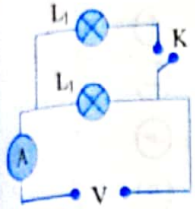
الاختيار	قراءة A	قراءة V_1	قراءة V_2
أ	تزداد	تقل	تزداد
ب	تقل	تقل	تزداد
ج	تقل	تزداد	تبقى ثابتة
د	تبقى ثابتة	تزداد	تزداد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



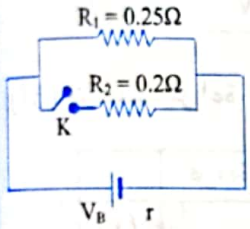
من الشكل المقابل: تكون المقاومة المكافئة للمقاومات، قراءة الأميتر

	المقاومة المكافئة (R)	قراءة الأميتر (I)
أ	8 Ω	1.5 A
ب	8 Ω	0 A
حـ	6 Ω	0 A
ء	6 A	2 A



الشكل المقابل يوضح مصباحان متماثلان متصلان معا على التوازي عن طريق مفتاح ثم وصلا بمصدر جهد ثابت وعندما كان المفتاح K مفتوح كانت قراءة الأميتر I ، والقدرة المفقودة P_w ، فعند غلق المفتاح تكون كل من قراءة الأميتر والقدرة المفقودة

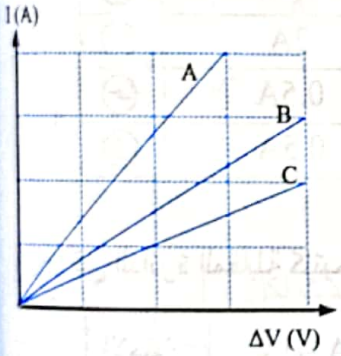
	قراءة الأميتر	القدرة المفقودة
أ	I	P_w
ب	2I	$4P_w$
حـ	2I	$2P_w$
ء	0.5I	$2P_w$



في الدائرة الموضحة بالشكل: يمر في المقاومة R_1 تيار شدته I_1 وعند غلق المفتاح K يقل التيار المار بها إلى نصف قيمته تكون قيمة المقاومة الداخلية

أ) 0.12Ω ب) 1.12Ω

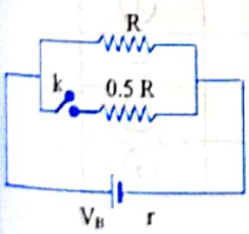
حـ) 1Ω ء) 0.25Ω



الرسم البياني التالي: يمثل العلاقة بين شدة التيار المار في ثلاث مصابيح مختلفة (A ، B ، C) وتغير فرق الجهد بين طرفي كل منهما وذلك عند توصيل المصابيح بثلاث بطاريات متماثلة في ثلاث دوائر مختلفة فإن ترتيب اضاءة المصابيح

أ) A > B > C ب) A < B < C

حـ) A > C > B ء) A < C < B



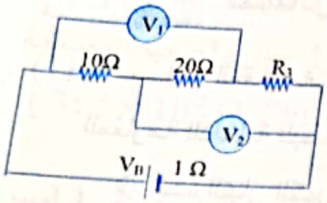
عمود كهربي وصل بمقاومة (R) فكانت شدة التيار المار فيها (I) وعندما وصلت مقاومة أخرى(0.5R) مع المقاومة الأولى على التوازي زادت شدة التيار الكلي إلى الضعف تكون قيمة المقاومة الداخلية للعمود.....

أ) R ب) 0.5R

حـ) $\frac{1}{3}$ R ء) $\frac{2}{3}$ R

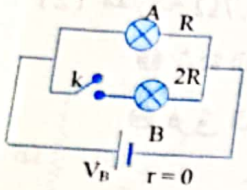
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(68) في الشكل المقابل : قراءة الفولتميتر $(V_1 = 60V)$ ، $(V_2 = 50V)$ تكون قيمة المقاومة R_3 ، والقوة الدافعة للبطارية



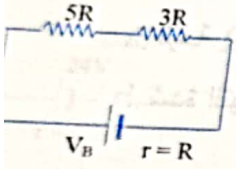
	R_3	V_B
(أ)	20 Ω	70 V
(ب)	15 Ω	35 V
(جـ)	5 Ω	72 Ω
(د)	10 Ω	75 V

(69) في الدائرة المقابلة : إذا كانت مقاومة المصباح A تساوي R ، ومقاومة المصباح B تساوي $2R$ ، تكون النسبة بين القدرة المستنفذة من البطارية قبل وبعد غلق المفتاح k تساوي



(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (جـ) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{2}{3}$

(70) في الدائرة المقابلة: النسبة بين القدرة المستنفذة في المقاومة $3R$ إلى القدرة المستنفذة في الدائرة.....



(أ) $\frac{3}{1}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (جـ) $\frac{3}{8}$ (د) $\frac{8}{3}$



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2 مسائل... ؟

(1) وصـــلت المقاومات الثلاث 25، 70 ، 84 أوم على التوالي مع بطارية قوتها الدافعة الكهربية 45 فولت (علما بأن المقاومة الداخلية للبطارية 1Ω) احسب :

❶ شدة التيار الكهربي المار في كل من المقاومات الثلاث [0.25A]

❷ فرق الجهد على كل مقاومة [6.25V - 17.5V - 21V]

(2) مقاومة 4.7Ω وصلت بين طرفي بطارية قوتها الدافعة 12V ومقاومتها الداخلية 0.3Ω احسب :

❶ شدة التيار المار في الدائرة [2.4A]

❷ فرق الجهد بين طرفي المقاومة [11.28V]

(3) مقاومتان R، 2R وصلتا معا على التوالي مع بطارية قوتها الدافعة 12 فولت ومهملة المقاومة الداخلية فمر بالبطارية تيار شدته 2 أمبير احسب:

a. قيمة R [2Ω]

b. شدة التيار المار في البطارية عندما توصل المقاومتان على التوازي . [9A]

(4) وصـــلت مقاومتان 3 ، 6 أوم على التوازي ثم وصـــلت معهم على التوالي مقاومة قدرها 7 أوم ثم وصـــلت المجموعة ببطارية قوتها الدافعة الكهربية 18V ومقاومتها الداخلية مهملة احسب:

❶ المقاومة الكلية [9Ω]

❷ شدة التيار المار في الدائرة [2A]

❸ شدة التيار المار في كل من المقاومتين 3 ، 6 أوم [1.333A, 0.667A]

(5) سلك معدني طوله 30m ومساحة مقطعه $0.3cm^2$ والمقاومة النوعية لمادته 5×10^{-7} أوم . متر وصل على التوالي مع مقاومة مقدارها 8.5 أوم وبطارية قوتها الدافعة الكهربية 18 فولت ومقاومتها الداخلية 1 أوم احسب شدة التيار المار في الدائرة . [1.8 أمبير]

(6) دائرة كهربية تتكون من مصدر تيار كهربي قوته الدافعة الكهربية 130V مقاومته الداخلية مهملة متصل مع مقاومتان على التوالي 300Ω ، 400Ω احسب قراءة فولتميتر مقاومته Ω 200 إذا وصل :

❶ بين طرفي المقاومة الأولى [30V]

❷ بين طرفي المقاومة الثانية [40V]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

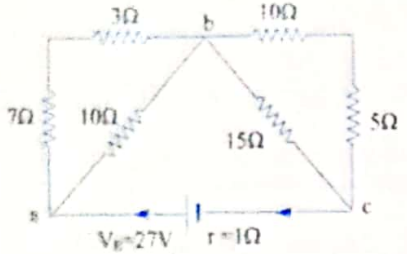
(7) عمود قوته الدافعة الكهربية 1.5 فولت وصل طرفاه بمقاومة 0.5 أوم فكانت شدة التيار في الدائرة 2 أمبير ، وعندما استبدلت هذه المقاومة بسلك مقاومة منتظم المقطع طوله 10سم وقطره 2 مم مر تيار شدته 1.2 أمبير . احسب التوصيلية الكهربية للسلك

[$31.8\times 10^{3}\ \Omega^{-1}.m^{-1}$]

(8) إذا كانت القوة الدافعة الكهربية لبطارية هي 10.6 فولت ، وعندما وصل قطباها بسلك طويل مر تيار شدته 1 أمبير وهبط فرق الجهد بين القطبين إلى 8.48 فولت ، احسب مقاومة السلك وكذلك المقاومة الداخلية للبطارية

[8.48 Ω - 2.12 Ω]

(9) في الدائرة الموضحة احسب:

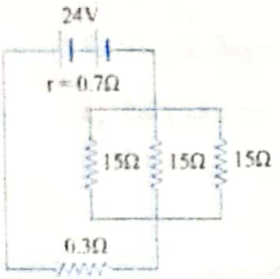


❶ المقاومة الكلية الخارجية للدائرة

❷ شدة التيار الكلي ❸ فرق الجهد بين b ، c

[12.5Ω - 2A - 15V]

(10) من الدائرة المقابلة أوجد:



❶ شدة التيار المار في الدائرة

❷ شدة التيار المار في كل فرع على التوازي

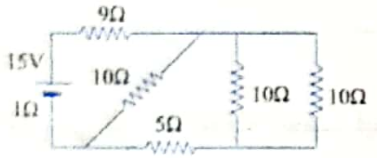
❸ فرق الجهد عبر المقاومات الموصلة على التوازي

❹ فرق الجهد للمقاومة 0.3 أوم

❺ فرق الجهد بين قطبي البطارية

[4A – 1.333A – 20V - 1.2V - 21.2V]

(11) في الدائرة التالية أوجد: ❶ شدة التيار الكلي المار بالدائرة

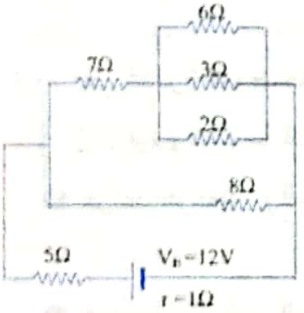


❷ شدة التيار المار بالمقاومة 5 ❸ القدرة المفقودة في المقاومة 9

❹ كمية الحرارة المتولدة خلال دقيقتان في المقاومة 9 أوم.

[1A – 0.5A - 9Watt – 1080]

(12) في الدائرة الموضحة بالشكل أوجد



❶ شدة التيار المار في المقاومة 3 أوم

❷ فرق الجهد بين طرفي المقاومة 8

❸ فرق الجهد بين طرفي البطارية

[0.2A – 4.8V - 10.8V]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

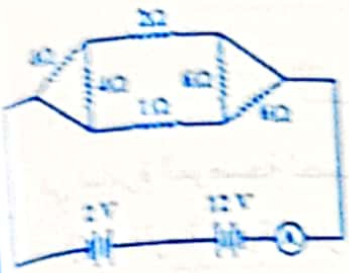


(13) الرسم المقابل: يوضح أربع مقاومات متصلة في شكل مربع ABCD

1. ما القطبين التين يجب توصيل البطارية بهما ليمر تيار متساوي في جميع المقاومات ؟
2. احسب القوة الدافعة الكهربية للبطارية

(علما بأن شدة التيار المار في كل مقاومة 0.25 A والمقاومة الداخلية للبطارية 1Ω)

[8Ω - 13V]



(14) في الدائرة الموضحة بالشكل، احسب المقاومة المكافئة وكذلك قراءة الأميتر؟

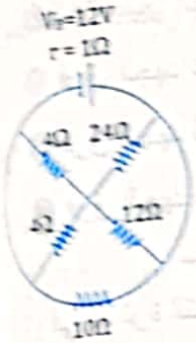
[2Ω - 5A]

(15) إذا كان لديك ثلاث مقاومات: $R_1 = 3\Omega$ ، $R_2 = 6\Omega$ ، $R_3 = 2\Omega$ اشرح كيف توصل هذه المقاومات معاً للحصول على مقاومة مكافئة = 4Ω ارسم الشكل المقترح للمقاومات في الموضع X الموضح بالرسم ثم ارسم الدائرة كاملة في كراسة الإجابة واحسب شدة التيار المار في المقاومة 6Ω



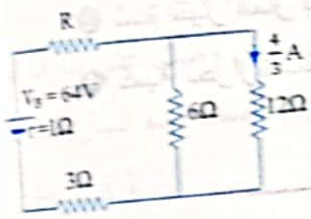
[1A]

(16) في الدائرة الموضحة بالشكل: احسب قيمة شدة التيار المار في المقاومة 12Ω



[0.67A]

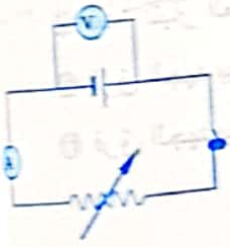
(17) في الدائرة المقابلة: احسب قيمة المقاومة R



[8Ω]

(18) في الدائرة الموضحة بالشكل القوة الدافعة الكهربية للبطارية 15 فولت والمقاومة الخارجية 7.2 أوم والمقاومة الداخلية للبطارية 0.3 أوم احسب:

1. قراءة الفولتميتر والمفتاح مفتوح بفرض أن مقاومة الفولتميتر لا نهائية
2. قراءة الفولتميتر والمفتاح مغلق

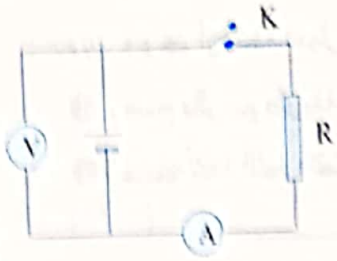


[15 فولت]

[14.4 فولت]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

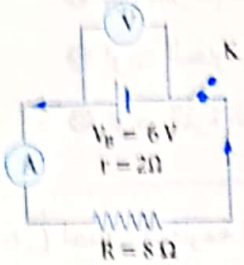
(19) في الدائرة الموضحة كانت قراءة الفولتميتر 12V عندما يكون المفتاح k مفتوحاً .
وعندما يكون المفتاح k مغلقاً يقرأ الفولتميتر 9V ويقرأ الأميتر 1.5A اوجد:



❶ ق . د . ك للبطارية ❷ المقاومة الداخلية
❸ قيمة المقاومة R
❹ وإذا علمت أن المقاومة R عبارة عن سلك طوله 6m ، ومساحة مقطعه $0.1cm^2$ احسب التوصيلية الكهربية لمادته.

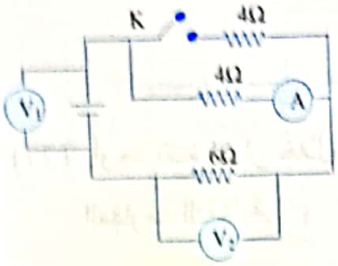
[12 V - 2 Ω - 6 Ω - $10^5\ \Omega^{-1}.m^{-1}$]

(20) في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل احسب قراءة كل من الفولتميتر والأميتر عندما يكون المفتاح مفتوح مرة وعندما يكون مغلق مرة:



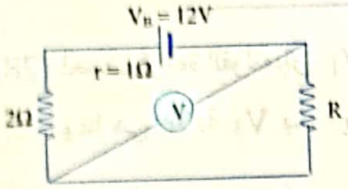
[6V – 0 – 0.6A - 4.8V]

(21) إذا كانت القوة الدافعة للبطارية 12V ومقاومتها الداخلية 2Ω سجل نتائج الأجهزة المدونه بالجدول التالي:



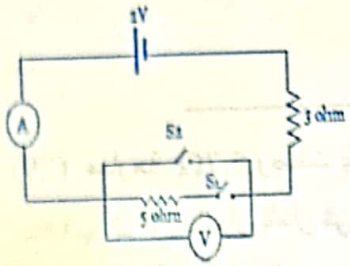
قراءة الجهاز	K مفتوح	K مغلق
الأميتر (A)		
الفولتميتر (V_1)		
الفولتميتر (V_2)		

(22) في الشكل المقابل: إذا كانت قراءة الفولتميتر 6V فما قيمة المقاومة R



[3Ω]

(23) في الشكل المقابل: ما قراءة الأميتر والفولتميتر في الحالات الاتية:
(علما بأن المقاومة الداخلية للبطارية مهملة).



❶ عند فتح المفتاحين S_1، S_2 معاً
❷ عند غلق المفتاحين S_1، S_2 معاً
❸ عند غلق المفتاح S_1 وفتح المفتاح S_2

[0 – 2V - $\frac{2}{3}$ A - 0 - 0.25A - 1.25 V]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(24) أربع مقاومات كل منهما 12Ω ، 10Ω ، 4Ω ، 2Ω وصلت ببطارية قوتها الدافعة الكهربية 6V ومقاومتها الداخلية 2Ω ، وجد أن شدة التيار المار بالمقاومة 4Ω ضعف قيمة التيار المار بالمقاومة 2Ω

1. وضح بالرسم طريقة توصيل هذه المقاومات
2. احسب شدة التيار المار في البطارية.

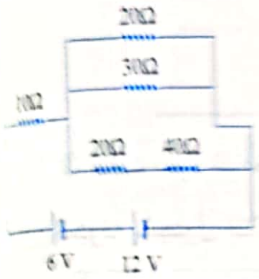
[0.8A]

(25) لديك أربع مقاومات 4Ω ، 10Ω ، 12Ω ، 40Ω متصلة معاً مع بطارية مقاومتها الداخلية 1Ω فإذا كان التيار المار في المقاومة 4Ω والمقاومة 10Ω والبطارية هي 0.75 A ، 0.8 A ، 1 A على الترتيب :

1. بين بالرسم طريقة توصيل هذه المقاومات في الدائرة
2. اوجد المقاومة المكافئة الكلية للدائرة.
3. اوجد القوة الدافعة للبطارية

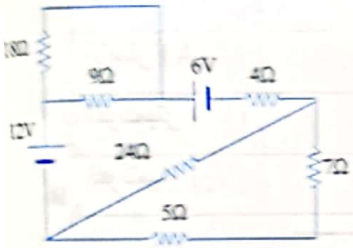
[12Ω - 12V]

(26) احسب المقاومة الكلية للدائرة الموضحة بالشكل وكذلك شدة التيار الكلي المار بها إذا كانت المقاومة الداخلية لكل عمود 2Ω



[20Ω - 0.75A]

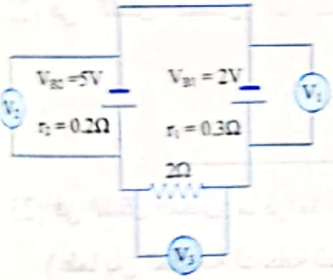
(27) أوجد شدة التيار خلال البطارية 12 فولت للدائرة الموضحة بالشكل مع إهمال المقاومة الداخلية.



[0.333 أمبير]

(28) احسب قراءة الفولتميتر V_1 ، V_2 ، V_3

وما هي علاقة V_3 بـ V_1 ، V_2



[2.36V - 4.76V - 2.4V]

(29) مقاومة 5.7Ω وصلت بقطبي بطارية قوتها الدافعة الكهربية 12V ومقاومتها الداخلية 0.3 Ω احسب :

1. شدة التيار المار في الدائرة
2. فرق الجهد بين طرفي المقاومة
3. الهبوط في الجهد خلال البطارية.

[2A - 11.4 v - 0.6 v]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(30) مقاومة 3Ω وصلت بقطبي عمود كهربي فوجد أن شدة التيار المار فيها 0.6A , وعندما استبدلت هذه المقاومة بأخرى 9Ω هبطت شدة التيار إلى 0.2A ، احسب r ، V_B للعمود .

[1.8 V - 0]

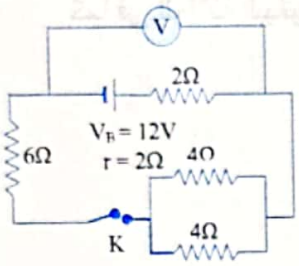
(31) وصلت مقاومة 10.6 أوم بقطبي عمود كهربي فمر بها تيار شدته 125mA وعندما استبدلت بمقاومة أخرى 1.9 أوم مر بها تيار شدته 0.5A فما قيمة القوة الدافعة الكهربية للعمود

[1.45V]

(32) بطارية قوتها الدافعة الكهربية 12V ومقاومتها الداخلية 0.5Ω عند استخدامها لإضاءة مصباح كانت النسبة المئوية لفرق الجهد المفقود منها 20% احسب مقاومة المصباح

[2Ω]

(33) من الشكل المقابل احسب:



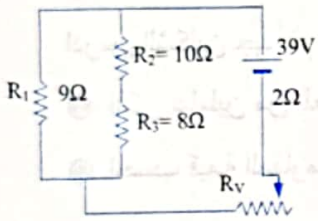
أ) قراءة الفولتميتر قبل غلق المفتاح K

ب) بعد غلق المفتاح K أوجد:

❶ قراءة الفولتميتر ❷ القدرة الكلية التي تنتجها البطارية

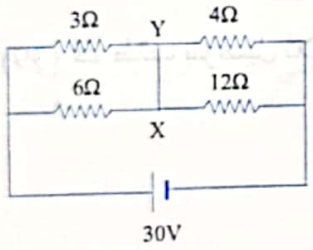
[12V - 8V - 12 watt]

(34) ما قيمة R_V التي تجعل القدرة المفقودة في R_1 تساوي 36W



[5Ω]

(35) في الدائرة المقابلة أوجد:

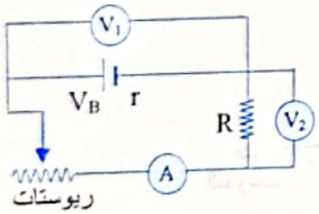


❶ شدة التيار الكلي في الدائرة

❷ شدة التيار في المقاومة 4 أوم [4.5A]

❸ شدة التيار المار في السلك XY واتجاهه [0.5A من x إلى y]

(36) في الشكل المقابل تم تعيين عدة قيم مختلفة لكل من شدة التيار I وفرق الجهد بين طرفي العمود V_1, وفرق الجهد بين طرفي المقاومة V_2 كما بالجدول التالي:



شدة التيار A (I)	0.5	1	1.5	2	2.5	3
V_1 بالفولت	19.5	19	18.5	18	17.5	17
V_2 بالفولت	2.5	5	7.5	10	12.5	15

ارسم العلاقة البيانية بين شدة التيار (I) على المحور الأفقي، وكل من فرق الجهد (V_1) ، (V_2) على المحور الرأسي ومن الرسم أوجد : ❶ قيمة المقاومة R. ❷ المقاومة الداخلية للبطارية.

❸ قيمة الجزء المأخوذ من مقاومة الريوستات عندما يقرأ الأميتر 2A

[5Ω - 1Ω - 4Ω]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(37) يمثل الجدول التالي التغير في فرق الجهد بين قطبي بطارية مع تغير شدة التيار المار خلالها.

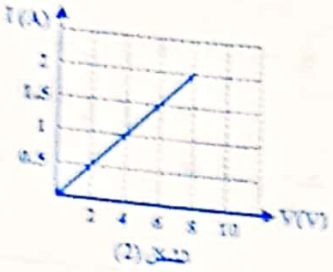
V (V)	8	7	5	3	1	B
I (A)	0.5	1	2	A	4	4.5

ارسم العلاقة البيانية التي تمثل البيانات الموجودة بالجدول بحيث يمثل فرق الجهد على المحور الرأسي ، وشدة التيار على المحور الأفقي ، ومن الرسم البياني أوجد : ❶ قيمة كل من a ، b

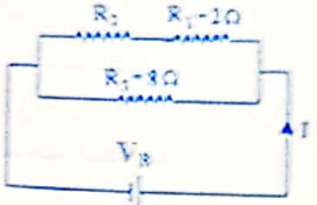
❷ قيمة القوة الدافعة الكهربية . ❸ المقاومة الداخلية للبطارية .

[3 A - 0 - 9V - 2Ω]

(38) قام طالب بعمل تجربة لإثبات قانون أوم، وذلك من خلال توصيل الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل (1)، وكانت النتائج كما في العلاقة البيانية الموضحة بالشكل (2)



الشكل (2)



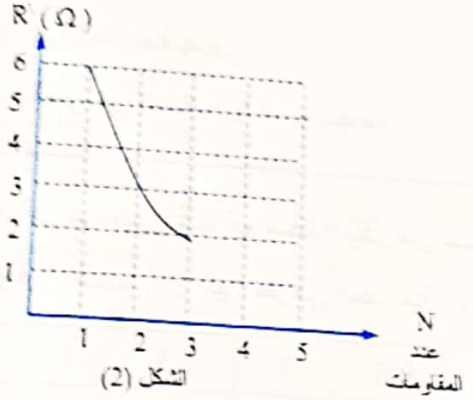
الشكل (1)

ادرس الشكلين جيداً ثم أجب عما يأتي:

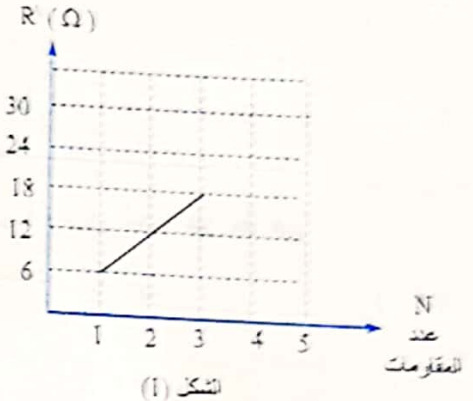
❶ اذكر عاملين من العوامل التي تعتمد عليها مقاومة الموصل. [6Ω]

❷ احسب قيمة المقاومة (R_2)

(39) قام طالب بتوصيل ثلاث مقاومات متماثلة مرة على التوازي ومرة أخرى على التوالي:



الشكل (2)



الشكل (1)

❶ أي الشكلين يمثل توصيل المقاومات على التوالي وأيهما توازي [6Ω]

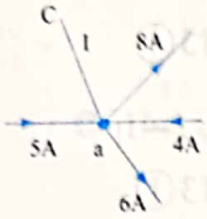
❷ أوجد قيمة المقاومة الواحدة

❸ إذا وصلت هذه المقاومات ببطارية قوتها الدافعة 40 فولت والمقاومة الداخلية لها 2Ω فما قيمة شدة التيار المار في كل مقاومة في الشكلين (1)، (2) [2A - 3.33A]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

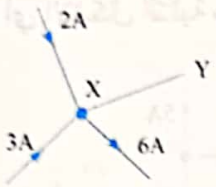
1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) في الشكل تكون شدة التيار I تساوي



أ 5 باتجاه a
ب 5 باتجاه c
ج 3 باتجاه a
د 3 باتجاه c

(2) الشكل المقابل يوضح مقدار واتجاه ثلاثة تيارات تمر بالنقطة X ، ما مقدار واتجاه التيار المار في السلك XY ؟

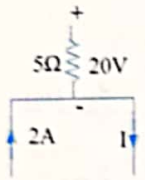


أ 1A من X إلى Y
ب 1A من Y إلى X
ج 5A من X إلى Y
د 5A من Y إلى X

(3) يعتبر قانون كيرشوف الأول قانون

أ حفظ الشحنة
ب حفظ الطاقة
ج حفظ كمية التحرك
د حفظ الكتلة

(4) في الشبكة المقابلة تكون قيمة I هي



أ 2 A
ب 4 A
ج 6 A
د 8 A

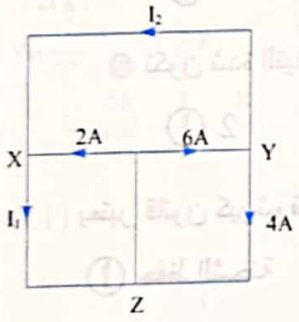
(5) مجموع التيارات التي تدخل نقطة اتصال في دائرة كهربية مغلقة مجموع التيارات التي تخرج من هذه النقطة

أ أكبر من
ب أصغر من
ج تساوي

(6) الصيغة الرياضية لقانون كيرشوف الأول

أ $\Sigma I = \Sigma RV$
ب $\Sigma I = 0$
ج $\Sigma IV = 0$
د $\Sigma V = \Sigma IR$

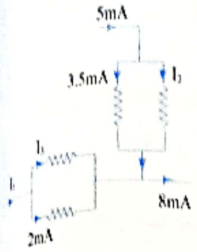
(7) في الشبكة المقابلة تكون قيمة



الاختيار	I_1	I_2
أ	2	2
ب	4	2
ج	4	4
د	6	2

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(8) في الشكل المقابل تكون شدة التيار :



❶ I_2 تساوي مللي أمبير

أ) 2 ب) 1.5 جـ) 8.5 د) 10

❷ I_1 تساوي مللي أمبير

أ) 13 ب) 1 جـ) 6 د) 5

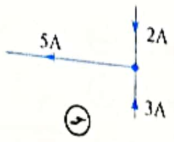
❸ I_1 تساوي مللي أمبير

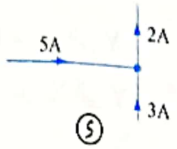
أ) 13 ب) 1 جـ) 3 د) 5

(9) أي الاشكال التالية صحيحة طبقاً لقانون كيرشوف الأول

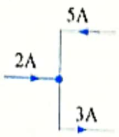
أ) 

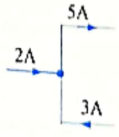
ب) 

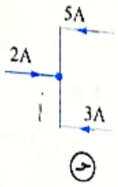
جـ) 

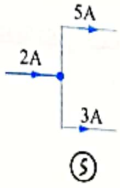
د) 

(10) أي الاشكال التالية صحيح ليحقق قانون كيرشوف الأول

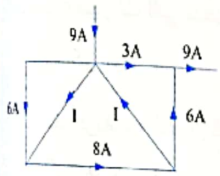
أ) 

ب) 

جـ) 

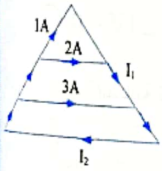
د) 

(11) في الشكل: تكون شدة التيار I تساوي أمبير



أ) 1 ب) 2 جـ) 3 د) 4

(12) في الشكل المقابل:



❶ تكون شدة التيار I_1 تساوي أمبير

أ) 1 ب) 2 جـ) 3 د) 4

❷ تكون شدة التيار I_2 تساوي أمبير

أ) 2 ب) 4 جـ) 6 د) 8

(13) يعتبر قانون كيرشوف الثاني قانون

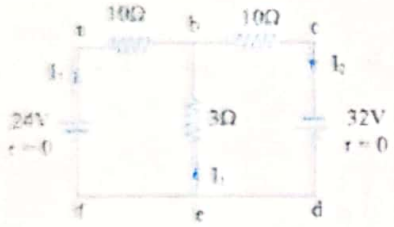
أ) حفظ الشحنة ب) حفظ الطاقة جـ) حفظ كمية التحرك د) حفظ الكتلة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(14) الصيغة الرياضية لقانون كيرشوف الثاني

أ) $\Sigma I = \Sigma RV$ ب) $\Sigma I = 0$ ج) $\Sigma V = \Sigma I$ د) $\Sigma V_B = \Sigma IR$

(15) في الدائرة المقابلة:



1) قيمة I_1 هي

أ) 0.5A ب) 1A ج) 2A د) 3A

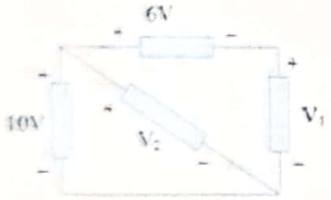
2) فرق الجهد بين النقطتين a ، b هو

أ) 36.6V ب) 25.5V ج) 24V د) 12V

3) القدرة المستهلكة في المقاومة 3Ω هي

أ) 3W ب) 0.75W ج) 37.2W د) 1.5W

(16) في الدائرة الموضحة بالشكل قيمة كل من:



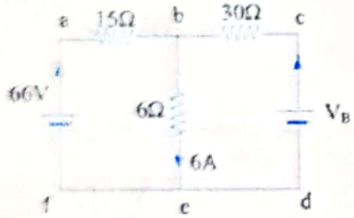
1) V_2 تساوي فولت

أ) 60 ب) 10 ج) 6 د) 4

2) V_1 تساوي فولت

أ) 20 ب) 10 ج) 6 د) 4

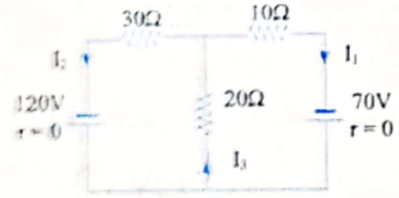
(17) في الدائرة المقابلة تكون قيمة V_B هي



أ) 36V ب) 120V

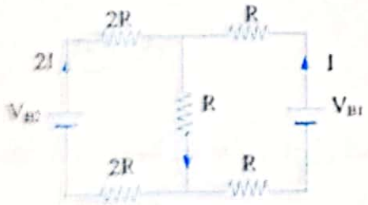
ج) 60V د) 156V

(18) في الشكل المقابل: تكون قيمة شدتي التيار I_1 , I_2 على الترتيب هي



أ) 15A ، 15A ب) 2A ، 1A ج) 1A ، 2A

(19) في الشكل المقابل النسبة $\left(\frac{V_{B_1}}{V_{B_2}}\right)$ تساوي ...



أ) $\frac{11}{5}$ ب) $\frac{5}{11}$ ج) $\frac{5}{2}$ د) $\frac{2}{5}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



(20) في الدائرة المقابلة شدة التيار المار في المقاومة 10Ω تساوي

أ) 0.2A ب) 0.4A

ج) 1.2A د) 1.6A

(21) لا يمكن تطبيق قانون أوم على الدائرة الكهربية



أ) ب) ج)



(22) في الدائرة المرسومة: تكون شدة التيار في المقاومة 3Ω تساوي

أ) 0.9 A ب) 0.7 A

ج) 0.5 A د) 0.2 A



(23) في الشكل المقابل: إذا كان شدة التيار المار في الدائرة 2 أمبير فإن V_2 تساوي

أ) 2 V ب) 5 V

ج) 10V د) 15 V



(24) في الشكل المقابل: يكون فرق الجهد بين طرفي المقاومة 6 أوم يساوي فولت

أ) 2.5 V ب) 3.75 V

ج) 4.2 V د) 4.5 V



(25) في الدائرة المبينة بالرسم مقدار (V_B) التي تجعل قراءة الأميتر تساوي صفراً هي

أ) 12V ب) 10V

ج) 8V د) 6V



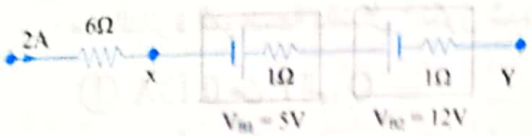
(26) في الشكل المقابل: فرق الجهد بين طرفي البطارية يساوي فولت.

أ) 10 ب) 7

ج) 3 د) 17

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

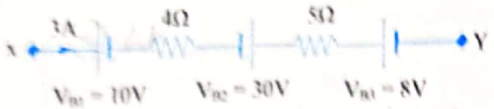
الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية شدة التيار المار فيها 2A ،



احسب فرق الجهد بين النقطتين x ، y (V_{xy})

أ) 7V
ب) 13V
جـ) 11V
د) 16V

الشكل يمثل جزء (فرع) من دائرة كهربية احسب القدرة المستنفذة



الفرع xy

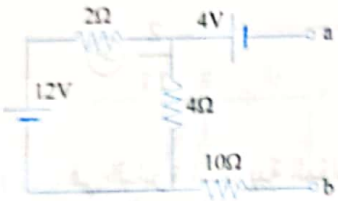
أ) 225 W
ب) 117W
جـ) 135W
د) 95W

في الشكل المقابل إذا كانت ($I_2 = 1A$) احسب: (I)



أ) 2A
ب) 3A
جـ) 4A
د) 5A

في الدائرة المقابلة : احسب فرق الجهد بين a ، b



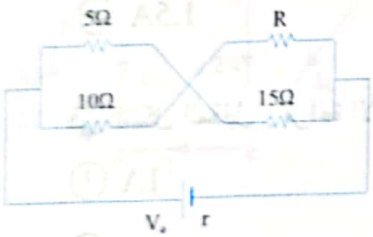
أ) 2V
ب) 4V
جـ) 6V
د) صفر

باستخدام قانون كيرشوف تكون قيمة كل من : V_1 ، V_2 ، V_3



	V_1	V_2	V_3
أ	12 V	- 7 V	15 V
ب	12 V	7 V	15 V
جـ	- 12V	- 7V	15 V
د	- 12 V	- 7 V	- 15 V

في الدائرة الكهربية المقابلة: إذا كان التيار المار في المقاومة (5Ω) يساوي التيار المار في المقاومة (15Ω) فاحسب قيمة المقاومة (R)



أ) 5Ω
ب) 10Ω
جـ) 15Ω
د) 30Ω

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



(33) من الدائرة الموضحة بالشكل : تكون شدة واتجاه التيار في المقاومة 1Ω تساوي

(أ) 0.13A من P إلى Q
(ب) 0.13A من Q إلى P
(حـ) 1.3A من P إلى Q
(د) 0A



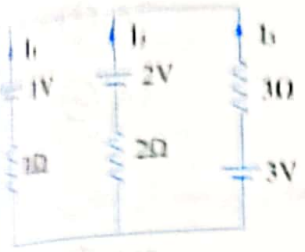
(34) من الدائرة المقابلة : شدة التيار المار خلال البطارية 10V يساوي

(أ) صفر
(ب) 2A
(حـ) 4A
(د) 6A



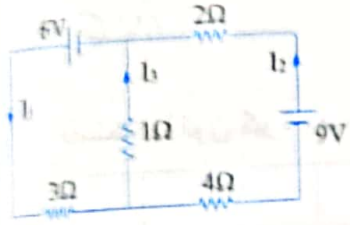
(35) في الدائرة المقابلة : مؤشر الأميتر لم يتحرك ، تكون قيمة R تساوي

(أ) 100 Ω
(ب) 200 Ω
(حـ) 250 Ω
(د) 400 Ω



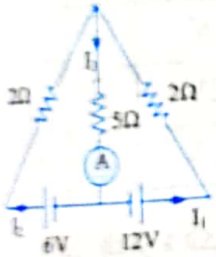
(36) في الدائرة المقابلة : شدة التيار I_1 تساوي أمبير .

(أ) $\frac{5}{11}$
(ب) $\frac{7}{11}$
(حـ) $\frac{2}{11}$
(د) غير ذلك



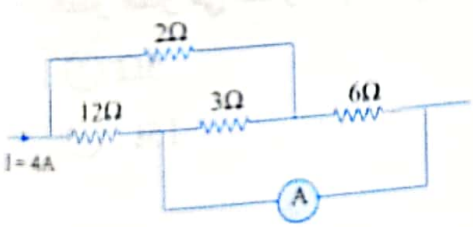
(37) في الدائرة الكهربية المقابلة : شدة التيار I_1 تساوي أمبير

(أ) $\frac{1}{3}$
(ب) $\frac{14}{9}$
(حـ) $\frac{17}{9}$
(د) $\frac{11}{9}$



(38) في الدائرة المقابلة : تكون شدة التيار المار في المقاومة 2Ω تساوي

(أ) - 0.75A
(ب) 2.25A
(حـ) 1.5A
(د) غير ذلك



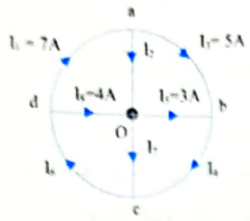
(39) في الشكل المقابل : قراءة الأميتر تساوي

(أ) 1A
(ب) 2A
(حـ) 3A
(د) 4 A

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

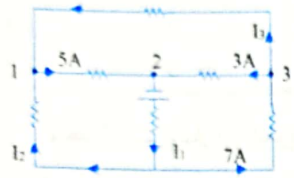
2 مسائل... ؟

(1) يمثل الشكل رسماً تخطيطياً لشبكة كهربية معلوم فيه اتجاهات التيار وقيم تيارات بعض الفروع، اوجد تيارات باقي الفروع؟



[2A - 8A - 11A - 3A]

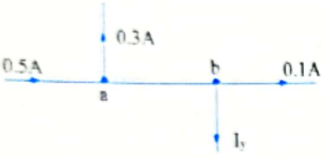
(2) أوجد قيم التيارات I_1 , I_2 , I_3 للدائرة المبينة في الشكل



[8A - 1A - 4A]

(3) الشكل يمثل: جزء من دائرة كهربية

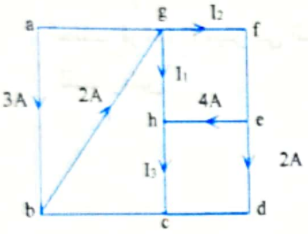
احسب شدة التيار Iy



[0.1A]

(4) في الشكل المقابل: احسب كل من:

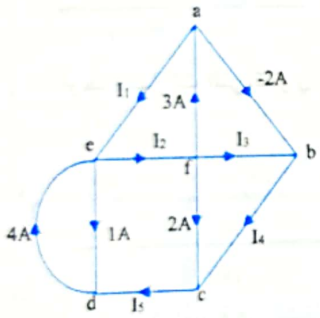
I_3 , I_2 , I_1



[-7 A - 6A - -3A]

(5) في الشكل المقابل: احسب كل من:

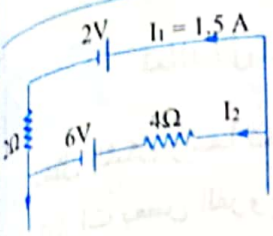
I_5 , I_4 , I_3 , I_2 , I_1



[5A - 8A - 3A - 1A - 3A]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

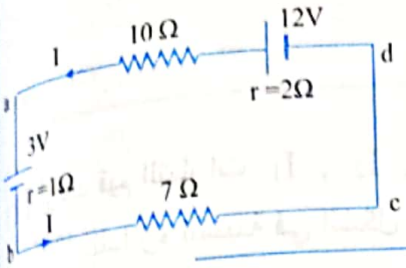
(6) من الشكل التالي: أوجد مقدار شدة التيار I



[1.25A]

(7) باستخدام قوانين كيرشوف

اوجد شدة التيار في الدائرة المقابلة

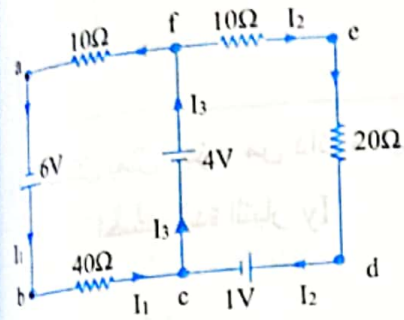


[0.45A]

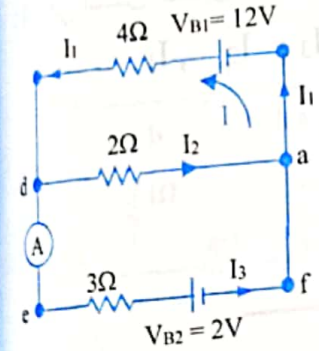
(8) اوجد شدات التيارات الموضحة في الرسم

مع تحديد اتجاهاتها الصحيحة مع اهمال المقاومات الداخلية للبطاريات

[0.2A – 0.1A – 0.3A]

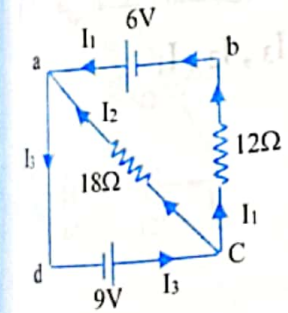


(9) احسب قراءة الأميتر في الدائرة الموضحة، مع إهمال المقاومة الداخلية للبطاريتين.



[0.46 A]

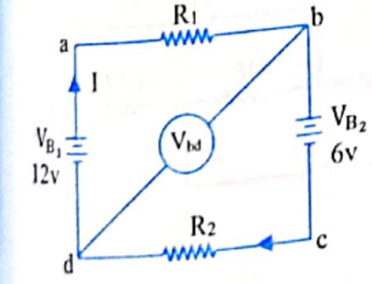
(10) أوجد التيارات التي تسري في جميع أسلاك الدائرة في الشكل الآتي:



[1.25A – 0.5A – 1.75A]

1) في الدائرة المبينة في الشكل:

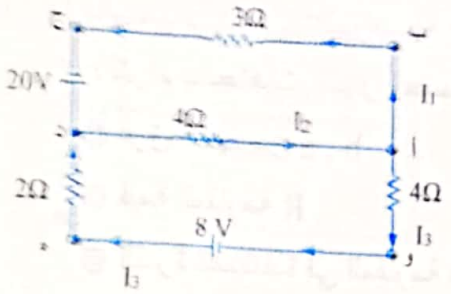
اوجد قيمة V_{R_2} , V_{bd} ، إذا كان $V_{R_1} = 2V$



[4V – 10V]

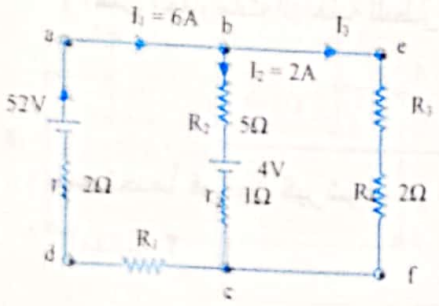
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(12) مستخدماً قانوني كيرشوف احسب شدة التيار في كل فرع ؟



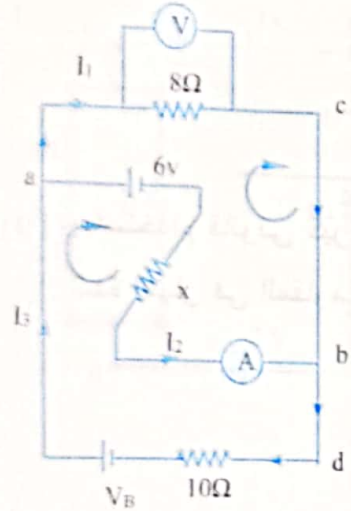
[3.11A – 2.67A – -0.45A]

(13) مستخدماً قوانين كيرشوف والبيانات الموضحة بالرسم، احسب قيمة المقاومتين R_1 , R_3



[4Ω - 2Ω]

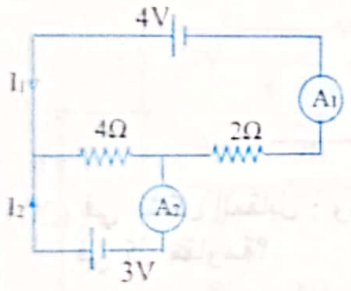
(14) في الشكل المقابل: إذا كانت قراءة الفولتميتر V 16, والأميتر A 0.5 ، وملتزما باتجاهات التيار على الشكل اوجد قيم كل من I_3 , X , V_B



[2.5A - 20Ω - 41V]

(15) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل :

أوجد قراءة الأميتر A_1 ، والأميتر A_2 مع اهمال المقومة الداخلية للبطاريات .



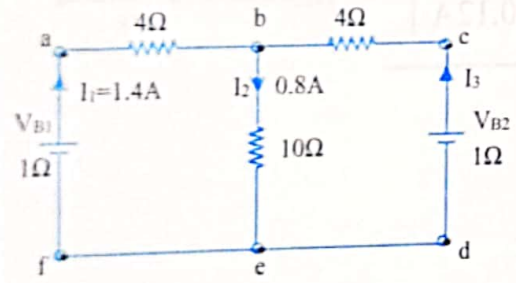
[0.5A – 0.25A]

(16) في الدائرة الموضحة بالشكل

باستخدام قانونا كيرشوف

احسب كلا من :

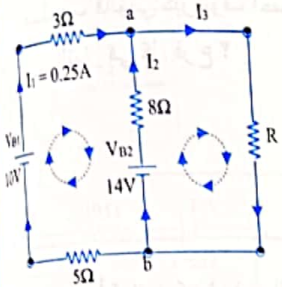
1. V_{B_2} , V_{B_1}
2. فرق الجهد بين eb



[15V - 5V – 8V]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(17) باستخدام الدائرة الموضحة بالشكل وما عليها من بيانات , ومع الالتزام باتجاهات التيار احسب :



❶ فرق الجهد بين a , b

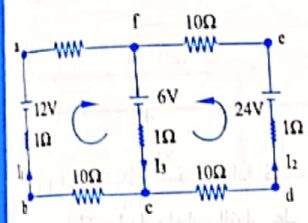
❷ قيمة المقاومة R

❸ القدرة المستنفذة في المقاومة 8Ω

(اهمل المقاومات الداخلية للبطاريات)

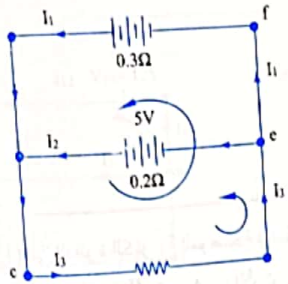
[8V - 8Ω - 4.5W]

(18) مستخدماً قوانين كيرشوف , احسب شدة التيارات في الدائرة المقابلة ؟



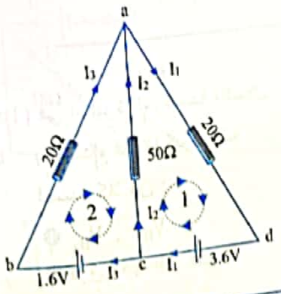
[0.236 A - 0.807A - 1.043 A]

(19) باستخدام قانونى كيرشوف ومع الالتزام باتجاهات التيار احسب شدة التيار فى المقاومة 0.96 أوم .



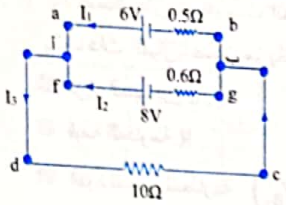
[5A]

(20) في الشكل المقابل : ومع الالتزام باتجاهات التيار احسب شدة التيار في كل مقاومة؟



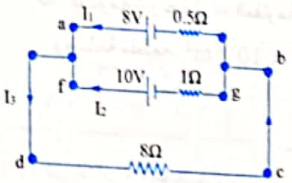
[0.138A - 0.0167A - 0.12A]

(21) طبق قانوني كيرشوف لحساب شدة التيارات الكهربية المارة في الدائرة



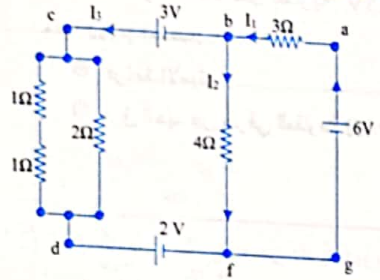
[-1.45A - 2.12A - 0.673A]

(22) احسب التيار المار في كل بطارية



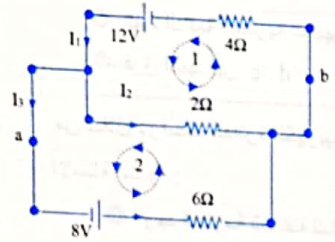
[-0.64A - 1.68A - 1.04A]

(23) احسب شدة التيارات: I_1 , I_2 , I_3



[1.79A - 0.158A - 1.632A]

(24) من الشكل المقابل:



احسب : ❶ تيار كل مقاومة ,

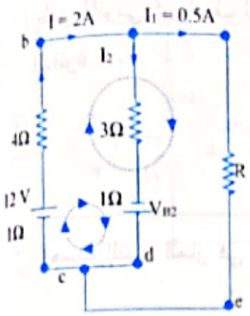
❷ فرق الجهد بين a , b

(مع الالتزام باتجاهات التيار)

[$\frac{28}{11}$ A - $\frac{10}{11}$ A - $\frac{18}{11}$ A - 1.82 V]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

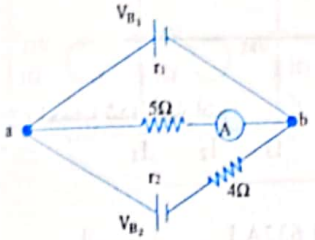
(25) بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الدائرة المبينة بالشكل ومع الالتزام باتجاهات التيار احسب ما يأتي :



1. فرق الجهد بين c , a
2. قيمة المقاومة R
3. القوة الدافعة للبطارية (V_{B_2})
4. المقاومة النوعية لمادة المقاومة R إذا علمت أنها عبارة عن سلك طوله 80 cm ، ومساحة مقطعه $7 \times 10^{-7} m^2$

[2V - 4Ω - 4V - 3.5×10^{-6} Ω . m]

(26) في الدائرة الموضحة بالشكل :

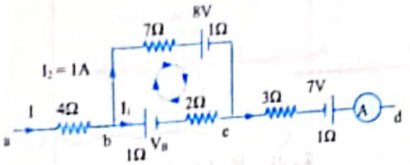


إذا كانت القوة الدافعة لكل بطارية 3.5V ، والمقاومة الداخلية لكل منها 1Ω , احسب:

1. قراءة الأميتر .
2. فرق الجهد بين طرفي المقاومة 4Ω

[0.6 A - 0.4V]

(27) الشكل المقابل: يمثل جزء من دائرة كهربية

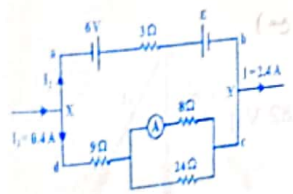


حيث $V_{ab} = 12V$ ومن القيم الموضحة على الرسم احسب:

1. قراءة الأميتر.
2. القوة الدافعة للبطارية المجهولة.
3. فرق الجهد بين d , c

[3A – 10V – 5V]

(28) من خلال دراستك للدائرة الكهربية الموضحة في الشكل أدناه أجب عن الأسئلة التالية :

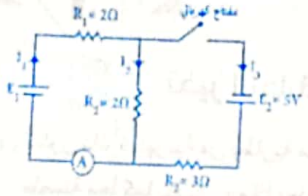


1. اوجد المقاومة المكافئة للدائرة
2. اوجد مقدار القوة الدافعة الكهربية المجهولة (V_B)

[2.5Ω - 6V]

(29) في الدائرة الموضحة في الشكل كانت قراءة الأميتر 2A ، وعند غلق المفتاح الكهربي مر تيار كهربائي I_3 قيمته 2.25A ، اوجد قراءة الأميتر.

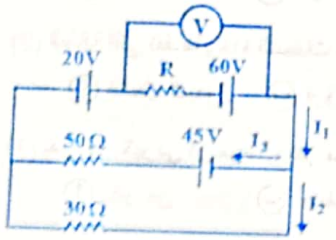
(مع الالتزام باتجاهات التيار)



[3.125A]

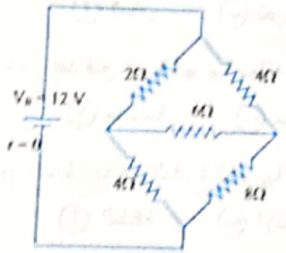
(30) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل ، إذا كانت قراءة الفولتميتر 10 V ، احسب مقدار المقاومة R

(مع الالتزام باتجاهات التيار)



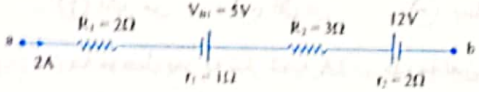
[20Ω]

(31) في الدائرة المقابلة: باستخدام قوانين كيرشوف احسب قيمة المقاومة المكافئة للمقاومات.



[4Ω]

(32) الشكل المقابل:



يمثل جزءاً من دائرة كهربية من البيانات الموضحة على الرسم احسب فرق الجهد بين النقطتين b ، a (V_{ab})

[23V]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

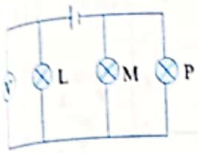
نموذج 1

اختبار على الفصل الأول
Open book

غير مجاب

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) تتكون دائرة كهربية من بطارية مهملة المقاومة الداخلية وثلاثة مصابيح (P) ، (M) ، (L) متصلة معاً كما بالشكل ، ماذا يحدث لقراءة الفولتميتر عندما تحترق فتيلة المصباح (P) ؟



(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) لا تتغير (د) تصبح صفراً

(2) الطاقة التي تفقدها وحدة الشحنات الكهربية عند انتقالها بين نقطتين في دائرة كهربية تعرف بـ

(أ) الشغل المبذول (ب) فرق الجهد (جـ) القوة الدافعة (د) الفولت

(3) يمر تيار كهربي في موصل غير منتظم المقطع ، تكون كثافة التيار في المقطع المتسع كثافته في المقطع الضيق

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) تساوي (د) لا توجد إجابة صحيحة

(4) يزيد فرق الجهد بين طرفي البطارية عن القوة الدافعة الكهربية لها إذا كانت البطارية في حالة

(أ) شحن (ب) تفريغ (جـ) ((أ) ، (ب)) معاً (د) لا توجد إجابة صحيحة

(5) عند فتح دائرة كهربية مغلقة ينعدم مرور التيار لأن مقاومتها للتيار

(أ) منعدمة (ب) متوسطة (جـ) ما لانهاية (د) لا توجد إجابة صحيحة

(6) البطارية في الدائرة الكهربية المغلقة هي المصدر الوحيد لإنتاج.....

(أ) الطاقة (ب) الإلكترونات (جـ) القدرة (د) جميع ما سبق

(7) مقاومة موصل طوله (ℓ) وقطره (d) مقاومة موصل أخر من نفس النوع طوله (2ℓ) وقطره (2d)

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) يساوي (د) لا توجد علاقة بينهما

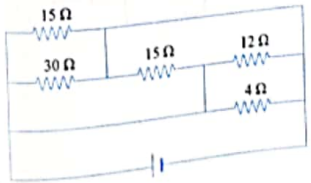
(8) مقاومة موصل يمر به تيار شدته 2A ... مقاومة نفس الموصل عندما يمر به تيار شدته 4A

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) يساوي (د) لا توجد علاقة بينهما

(9) فرق الجهد بين طرفي مقاومة 3Ω فرق الجهد بين طرفي مقاومة 5Ω متصلة معها على التوالي في دائرة كهربية.

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) يساوي (د) لا توجد علاقة بينهما

(10) في الشكل المقابل : قيمة المقاومة المكافئة.....



(أ) 2Ω (ب) 6Ω (جـ) 8Ω (د) 10Ω

(الأسئلة من 11 إلى 17) في الشكل المقابل:



سُحب سلك معدني (أعيد تشكيله) فزاد طوله إلى أربع أمثاله :

(11) فإن مساحة مقطعه

(أ) تقل للنصف (ب) تقل للربع (جـ) لا تتغير

(12) ونصف قطره

(أ) يقل للنصف (ب) يقل للربع (جـ) لا تتغير

(13) حجم السلك قبل السحب بعد السحب

(أ) أكبر من (ب) تساوي (جـ) أقل من

(14) لحساب مقاومة السلك بدلالة حجمه من العلاقة

(أ) $R = \frac{\rho_e V_{ol}}{\ell^2}$ (ب) $R = \frac{V_{ol}\,\ell^2}{\rho_e}$ (جـ) $R = \frac{\rho_e \ell^2}{V_{ol}}$

(15) مقاومة السلك بعد السحب مقاومته قبل السحب

(أ) ضعف (ب) أربعة امثال (جـ) ستة عشر أمثال

(16) التوصيلية الكهربية للسلك قبل السحب التوصيلية الكهربية بعد السحب

(أ) أكبر من (ب) تساوي (جـ) أقل من

(17) إذا كانت المقاومة النوعية للسلك قبل السحب (ρ_e) وطول السلك قبل السحب (ℓ) وبعد السحب (4ℓ) فإن المقاومة النوعية له تصبح

(أ) $4\rho_e$ (ب) $2\rho_e$ (جـ) ρ_e

(18) يجب اجراء تجربة قانون أوم في وقت قصير بسبب.....

(أ) وجود مقاومة نوعية صغيرة للأسلاك (ب) ضمان ثبوت درجة الحرارة

(جـ) عدم الاحتياج لاستخدام قانوني كيرشوف (د) إمكانية استخدام قانوني كيرشوف

(19) موصلان لهما نفس الطول ونفس مساحة المقطع ومن مادتين مختلفتين المقاومة النوعية للأول ضعف المقاومة النوعية للثاني عند توصيل كل منهما على حده بنفس فرق الجهد تكون شدة التيار المار في الأول ... شدة التيار المار في الثاني.

(أ) تساوي (ب) ضعف (جـ) نصف (د) ثلاث أمثال

(20) موصلان لهما نفس مساحة المقطع ومن مادتين مختلفتين التوصيلية الكهربية للأول ضعف التوصيلية الكهربية للثاني عند توصيل كل منهما على حدة بنفس فرق الجهد مر بكل منهما نفس شدة التيار يكون طول الأول طول الثاني .

(أ) تساوي (ب) ضعف (جـ) نصف (د) ثلاث أمثال

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

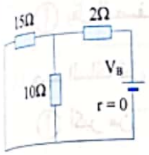
(21) ميل الخط المستقيم الذي يمثل العلاقة بين المقاومة النوعية لمادة موصل وطول الموصل يساوي

(أ) الواحد الصحيح (ب) مالا نهاية (جـ) صفراً (د) لا توجد إجابة صحيحة

(22) عند زيادة شدة التيار المار في موصل إلى الضعف فإن مقاومته

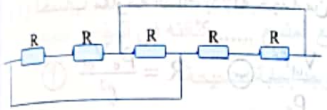
(أ) تقل للنصف (ب) تزداد للضعف (جـ) لا تتغير (د) تنعدم .

(23) في الدائرة الموضحة: النسبة بين القوة الدافعة الكهربية للبطارية إلى شدة التيار الكهربي المار في الدائرة تساوي



(أ) 3Ω (ب) 6Ω (جـ) 8Ω (د) 10Ω

(24) المقاومة المكافئة للشكل التالي تساوي



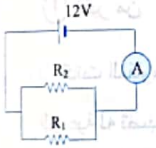
(أ) $\frac{R}{3}$ (ب) $\frac{3R}{4}$ (جـ) R (د) $\frac{R}{2}$

(25) في الدائرة الموضحة بالشكل: تكون قيمة R تساوي أوم.



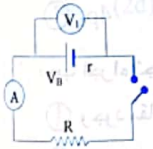
(أ) 20 (ب) 40 (جـ) 60 (د) 80

(26) في الشكل المقابل: إذا كانت قراءة الأميتر 5A وشدة التيار المار في المقاومة R_1 تساوي 2A تكون قيمة المقاومة R_2 تساوي أوم



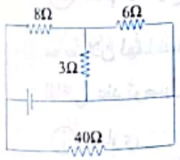
(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) 2 (جـ) 4 (د) 6

(27) إذا كانت قراءة الفولتميتر قبل غلق المفتاح (10V) وبعد غلق المفتاح (8V) ، وقراءة الأميتر (2A) فإن مقدار كل من المقاومة (R) والمقاومة الداخلية (r)



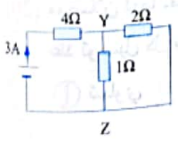
(أ) (2Ω - 2Ω) (ب) (2Ω - 4Ω)
(جـ) (1Ω - 4Ω) (د) (1Ω - 1Ω)

(28) في الشكل المقابل: المقاومة المكافئة للمقاومات تساوي..... أوم



(أ) 4 (ب) 8
(جـ) 12 (د) 50

(29) في الشكل المقابل: التيار المار في الموصل zy في الشكل المقابل يساوي أمبير

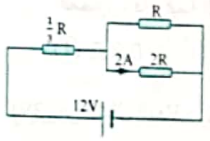


(أ) 2 (ب) 3 (جـ) 7 (د) 1

(30) ثلاث مقاومات 8Ω ، 4Ω ، 10Ω متصلة معاً ، فرق الجهد عليها على الترتيب: 12V ، 12V ، X حيث (X ≠ 12V) فإن قيمة X تساوي :

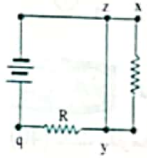
(أ) 10V (ب) 30V (جـ) 25V (د) 45V

(31) في الدائرة الموضحة بالشكل: تكون قيمة المقاومة R أوم



(أ) 1.5 (ب) 3 (جـ) 2 (د) 1

(32) اذا كان جهد النقطة Z يساوي 10V فإن جهد النقاط x ، y ، q يساوي



	جهد x	جهد y	جهد q
(أ)	10	10	7
(ب)	9	11	9
(جـ)	11	9	10
(د)	10	10	11

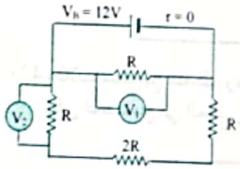
(33) مصباحان قدرة الأول أكبر من قدرة الثاني وصلا معاً على التوازي مع بطارية تكون إضاءة الأول إضاءة الثاني .

(أ) أكبر (ب) أقل (جـ) تساوي

(34) مصباحان قدرة الأول أكبر من قدرة الثاني وصلا معاً على التوالي مع بطارية تكون إضاءة الأول إضاءة الثاني.

(أ) أكبر (ب) أقل (جـ) تساوي

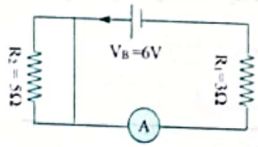
(35) في الدائرة الموضحة بالشكل: النسبة بين قراءة الفولتميتر V_1 إلى قراءة الفولتميتر V_2 تساوي



(أ) 4 (ب) 2
(جـ) 1 (د) 0.25

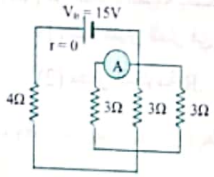
(36) في الشكل المقابل:

قراءة الأميتر تساوي أمبير



(أ) 2 (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{3}{4}$

(37) في الدائرة الموضحة بالشكل: تكون قراءة الأميتر



(أ) 0.38A (ب) 1A
(جـ) 1.25A (د) 2.14

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

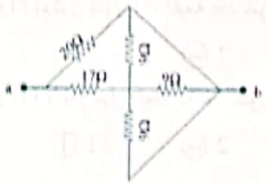
اختبار على الفصل الأول
Open book

نموذج 2

غير مجاب

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) ما مقدار المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموصلة بين النقطتين (a , b) في الشكل المجاور؟



ⓐ 2 Ω ⓑ 3 Ω
ⓒ 10 Ω ⓓ 11 Ω

(2) كلما زادت المقاومة النوعية لمادة التوصيلية الكهربية لها
ⓐ تقل ⓑ تزداد ⓒ تبقى ثابتة ⓓ تنعدم

(3) مجموع القدرة الكهربية الكلية في أي مسار مغلق من دائرة تساوي
ⓐ مجموع القدرة الكهربية لأي مسار آخر ⓑ الواحد الصحيح.
ⓒ مجموع القدرة الكهربية لكل مسار في الدائرة ⓓ صفر

(4) النسبة بين فرقي الجهد بين طرفي مقاومتين متصلتين على التوازي
ⓐ كنسبة عكسية لقيمة المقاومتين ⓑ كنسبة طردية لقيمة المقاومتين
ⓒ كنسبة عكسية لقيمة التيارين المار في المقاومتين ⓓ الواحد الصحيح

(5) النسبة بين شدة التيار المار في مقاومة أومية إلى فرق الجهد بين طرفيها تساوي قيمة.....
ⓐ المقاومة الكهربية ⓑ مقلوب المقاومة الكهربية
ⓒ الطاقة الكهربية ⓓ القدرة الكهربية

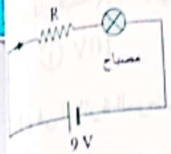
(6) بزيادة مساحة مقطع موصل التوصيلية الكهربية لمادته.
ⓐ تقل ⓑ تزداد ⓒ تبقى ثابتة ⓓ تنعدم

(7) عند توصيل مقاومتين متساويتين على التوازي مع بطارية يمر في كل منهما تيار البطارية
ⓐ نفس ⓑ نصف ⓒ ضعف ⓓ ربع

(8) فرق الجهد بين طرفي بطارية في دائرة مغلقة فرق الجهد بين طرفيها عند فتح الدائرة
ⓐ أقل من ⓑ أكبر من ⓒ يساوي

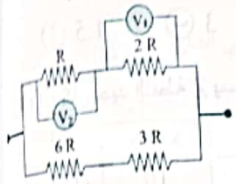
(9) النسبة بين مجموع القوى الدافعة لعدة بطاريات في مسار مغلق إلى المجموع الكلي لفروق الجهد عبر كل مقاومة الواحد الصحيح .
ⓐ أقل من ⓑ أكبر من ⓒ يساوي

(38) مصباح كهربي مكتوب عليه (4V , 2.5 W) يراد إضاءته من بطارية قوتها الدافعة 9V ولحماية المصباح من التلف أضيفت مقاومة خارجية (R) إلى الدائرة ، كما في الشكل المجاور، فإن قيمة المقاومة (R)



ⓐ 0.8 Ω ⓑ 6.4 Ω ⓒ 8 Ω ⓓ 14.4 Ω

(39) في الشكل المقابل: تكون النسبة بين $\frac{V_1}{V_2}$

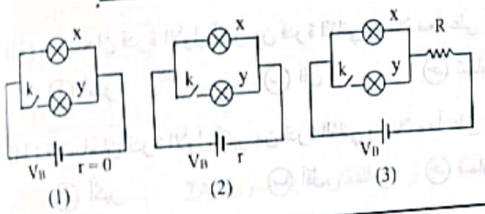


ⓐ $\frac{1}{3}$ ⓑ $\frac{1}{2}$ ⓒ $\frac{1}{1}$ ⓓ $\frac{2}{1}$

2 أسئلة و مسائل... ؟

(40) ثلاث مقاومات 6Ω ، 3Ω ، 2Ω بين بالرسم فقط كيف يمكن توصيلهم معاً للحصول على مقاومة مكافئة مقدارها 4Ω

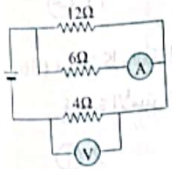
(41) في الدوائر المقابلة : ماذا يحدث لإضاءة المصباح (x) عند غلق المفتاح (k) في كل دائرة



(42) ثلاث مصابيح متماثلة وصلت مرة على التوالي ومرة أخرى على التوازي مع نفس المصدر قارن بين القدرة المستنفذة في المصابيح في الحالتين.

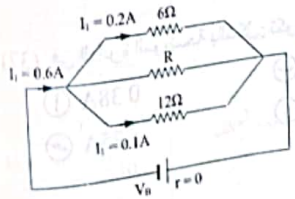
[$\frac{1}{9}$]

(43) في الدائرة الموضحة ، إذا كانت قراءة الفولتميتر تساوي4.8V . فكم تكون قراءة الأميتر؟



(0.8A)

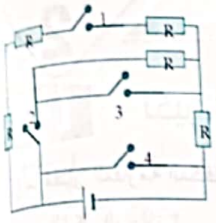
(44) في الدائرة المبينة بالشكل : احسب :
(1) شدة التيار المار في المقاومة R.
(2) مقدار المقاومة R.



[0.3A - 4Ω]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥ (الأسئلة 10 – 12) في الدائرة الموضحة:



(10) يكون التيار أقل قيمة عند غلق المفتاح

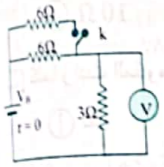
أ 1 ب 2 جـ 3 د 4

(11) يكون التيار أكبر قيمة عند غلق المفتاح

أ 1 ب 2 جـ 3 د 4

(12) لا يمر تيار البطارية عند غلق المفتاح

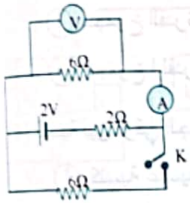
أ 1 ب 2 جـ 3 د 4



(13) في الدائرة المقابلة : إذا كانت قراءة الفولتميتر (30V) والمفتاح k مفتوح تصبح قراءته عند غلق المفتاح

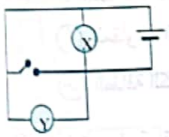
أ 30V ب 35V جـ 40V د 45V

(14) في الدائرة الموضحة :



الاختيار	عندما يكون K مفتوح		عندما يكون K مغلق	
	قراءة A	قراءة V	قراءة A	قراءة V
أ	0.25	1	1	1
ب	0.125	1.5	0.4	2.4
جـ	0.25	1.5	0.2	1.2
د	1	0.75	0.5	0.5

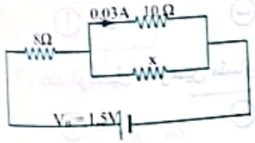
(15) في الدائرة المقابلة : عند غلق المفتاح فإن إضاءة المصباحين X ، Y على الترتيب



أ تزداد – تقل ب تنعدم – تنعدم

جـ تقل – تنعدم د تنعدم – تزداد

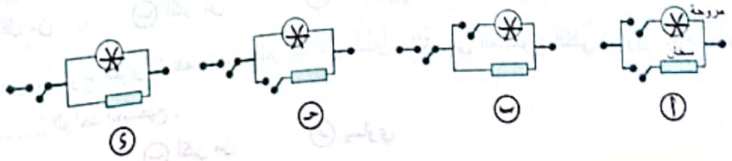
(16) في الدائرة الموضحة بالرسم : تكون قيمة المقاومة المجهولة x تساوي



أ 250Ω ب 0.25Ω

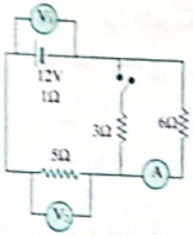
جـ 2.5Ω د 25Ω

(17) مجفف شعر (سيشوار) يتكون من مروحة وسخان بحيث تعمل المروحة مع السخان بدونه ولكن لا يجب أن يعمل السخان بدون المروحة أي الدوائر المقابلة تصلح لذلك ؟



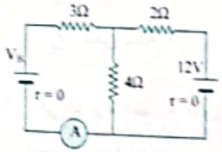
أ ب جـ د

(18) في الدائرة الموضحة بالشكل : ماذا يحدث لقراءة الأجهزة عند غلق المفتاح k (كل صف من الجدول يمثل اختياراً)



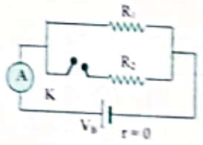
	الأميتر (A)	الفولتميتر (V_1)	الفولتميتر (V_2)
أ	تزداد	تقل	تزداد
ب	تقل	تقل	تزداد
جـ	تزداد	تزداد	تبقى ثابتة
د	تبقى ثابتة	تبقى ثابتة	تزداد

(19) في الدائرة المبينة بالرسم مقدار (V_B) التي تجعل قراءة الأميتر تساوي صفراً تكون.....



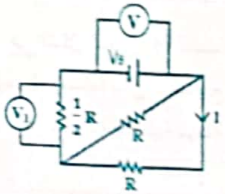
أ 12 V ب 10 V جـ 8 V د 6 V

(20) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل: عند فتح المفتاح K فإن قراءة الأميتر والقدرة المستنفذة في المقاومة R_1



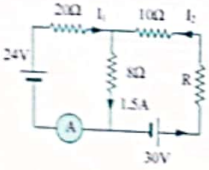
	قراءة الأميتر(A)	القدرة المستنفذة في R_1
أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	لا تتغير
جـ	تقل	تقل
د	تزداد	تقل

(21) في الدائرة الموضحة بالشكل: إذا كانت المقاومتين متساويتين فإن:



	قراءة (V)	قراءة (V_1)
أ	$\frac{IR}{2}$	$\frac{IR}{2}$
ب	$\frac{IR}{V_B}$	0.5IR
جـ	IR	2IR
د	2IR	IR

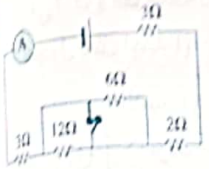
(22) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل: تكون قراءة الأميتر وقيمة المقاومة R



	قراءة الأميتر(A)	قيمة المقاومة (R)
أ	-0.6A	0.95Ω
ب	0.6A	10Ω
جـ	1.8A	50Ω
د	-1.8A	10Ω

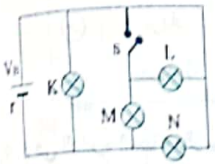
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(23) فى الدائرة الكهربية المقابلة : إذا كانت قراءة الأميتر والمفتاح مفتوح (2A) تكون قراءته عند غلق المفتاح.....



أ) 1A ب) 3A
جـ) 6A د) 9A

(24) الدائرة المقابلة : تمثل أربعة مصابيح متماثلة متصلة ببطارية ومفتاح (s) والمصابيح الأربعة تشع ضوءاً ، ماذا يحدث لشدة اضاءة المصباح (L) عند غلق المفتاح (s)



أ) تقل ب) تزداد
جـ) تبقى ثابتة د) تنعدم

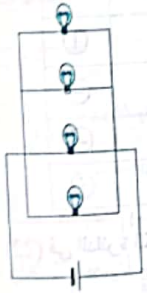
(25) فى الدائرة المقابلة: تكون قيمة كل من شدة التيار فى المقاومة (15Ω) وجهد النقطة (x) يساوي.....



	شدة التيار فى المقاومة (15Ω)	جهد النقطة (x)
أ	$\frac{3}{11}$ A	15V
ب	$\frac{1}{3}$ A	5V
جـ	$\frac{2}{3}$ A	10V
د	$\frac{2}{15}$ A	20V

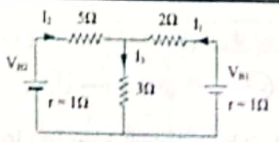
(26) فى الشكل المقابل: إذا كانت المصابيح متماثلة ومتصلة كما بالشكل ، إذا احترق أحد المصابيح ماذا يحدث لإضاءة باقى المصابيح إذا كانت :

★ المقاومة الداخلية مهملة ★ المقاومة الداخلية غير مهملة



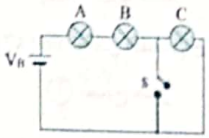
	r = 0	r ≠ 0
أ	تزداد	تظل ثابتة
ب	تقل	تزداد
جـ	تظل ثابتة	تزداد
د	تقل	تظل ثابتة

(27) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل: إذا كانت $I_1 = I_2$ تكون النسبة $\frac{V_{B_1}}{V_{B_2}}$ تكسية



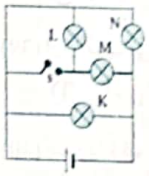
أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{1}{4}$ جـ) 1 د) $\frac{3}{4}$

(28) ثلاث مصابيح كهربية متماثلة موصلة معاً كما فى الشكل المجاور، إذا أغلق المفتاح (s)



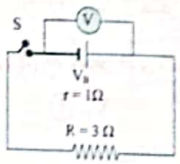
أ) شدة إضاءة المصباحين A، B تزداد
ب) شدة إضاءة المصباح C تزداد.
جـ) شدة إضاءة المصباحين A , B تقل
د) شدة إضاءة كل من C, A تزداد بينهما B تقل

(29) فى الشكل المجاور: دائرة كهربية تتكون من أربعة مصابيح (K , L , M , N) متماثلة وبطارية ومفتاح والمصابيح الأربعة تشع ضوءاً أي من المصابيح تزداد شدة اضاءته عند غلق المفتاح (s)



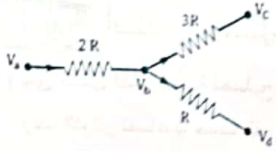
أ) K ب) N جـ) M د) L

(30) فى الشكل المجاور: إذا كانت قراءة الفولتميتر قبل إغلاق المفتاح S هى (8V) فإن الهبوط فى جهد البطارية بعد إغلاق المفتاح.....



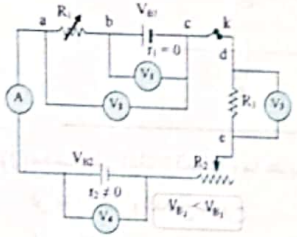
أ) 2 V ب) 6 V جـ) 8 V د) 9 V

(31) فى الشكل المقابل: إذا علمت أن جهد النقاط : $V_d = 4\,V$ ، $V_C = 6\,V$ ، $V_b = 12\,V$ ، فإن جهد النقطة (a) = ..



أ) 22 V ب) 24 V
جـ) 32V د) 24V

★ الأسئلة من (26 - 35) مستعيناً بالدائرة الموضحة



(32) عند غلق المفتاح (k) فإن الفولتميتر الذي تقل قراءته هو

أ) V_1 ب) V_2 جـ) V_3 د) V_4

(33) الفولتميتر الذي يقرأ قيمة تساوي (V_{B2}) فى حالة فتح المفتاح هو

أ) V_1 ب) V_2 جـ) V_3 د) V_4

(34) عند زيادة قيمة (R_2) فإن قراءة الفولتميتر (V_4)

أ) تساوي صفر ب) تقل جـ) تتباين فى تغيراتها د) لا تتغير

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(35) عند زيادة قيمة (R_1) فإن قراءة الفولتميترات V_2 ، V_3 ، V_4

ⓐ تساوي صفر ⓑ تقل ⓒ تتباين في تغيراتها ⓓ لا تتغير

(36) عند تطابق النقطتين b ، c فإن قراءة الفولتميتر (V_1)

ⓐ تساوي صفر ⓑ تقل ⓒ تتباين في تغيراتها ⓓ لا تتغير

(37) عند تطابق النقطتين b ، c فإن قراءة الفولتميتر (V_3)

ⓐ تصبح صفر ⓑ تقل ⓒ تزيد ⓓ تظل ثابتة

(38) تتساوى قراءة (V_1) ، (V_2) عند تطابق النقطتين

ⓐ d ، c ⓑ c ، d ⓒ a ، b ⓓ b ، c

(39) فرق الجهد بين النقطتين a ، b يساوي

ⓐ $V_2 - V_1$ ⓑ V_1 ⓒ V_2 ⓓ $V_1 - V_2$

(40) عند زيادة قيم كل المقاومات للضعف فإن قراءة كل الفولتميترات

ⓐ تساوي صفر ⓑ تقل ⓒ تزيد ⓓ تظل ثابتة

(41) الفولتميتر الذي تتناسب قراءته عكسياً مع قراءة الأميتر عند ثبوت R_1 هو

ⓐ V_1 ⓑ V_2 ⓒ V_3 ⓓ V_4

2 أسئلة و مسائل... ؟

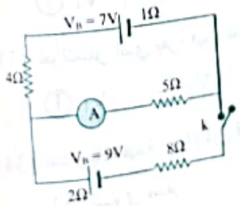
(1) يبين الشكل التالي خمسة مصابيح متماثلة في ثلاث دوائر، وصلت مع ثلاث بطاريات متماثلة مقاومتها الداخلية مهملة.
رتب الدوائر تصاعدياً حسب القدرة المستهلكة في كل منهما



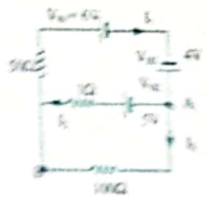
(2) معتمداً على الدائرة المقابلة وما عليها من بيانات أوجد :

قراءة الأميتر والمفتاح مفتوح. [0.7A]

قراءة الأميتر والمفتاح مغلق. [0.92A]



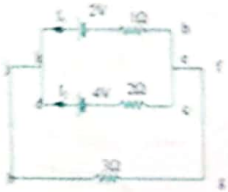
(3) باستخدام البيانات الموجودة على الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل ، وبإهمال المقاومة الداخلية لكل بطارية أوجد



① شدة التيارات الكهربية I_1 ، I_2 ، I_3

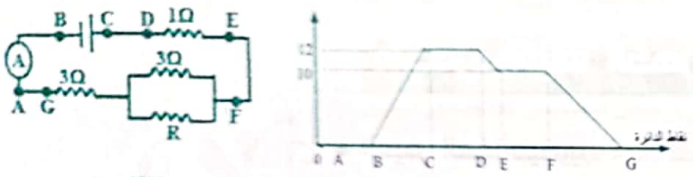
② فرق الجهد بين النقطتين A ، B.

(4) في الدائرة الموضحة بالشكل: احسب التيار المار في المقاومة 3Ω



$[\frac{8}{11} A]$

(5) الشكل (1) الموضح أدناه يمثل رسماً بيانياً لتغيرات الجهد الكهربائي للنقط الموضحة على الدائرة الكهربية في الشكل (2)



الشكل (1) الشكل (2)

من خلال دراستك للشكلين (1) و (2) أوجد الآتي:

❶ قراءة الأميتر ❷ قيمة المقاومة (R)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الوحدة الأولى

الكهربية التيارية والكهرومغناطيسية

الفصل الثاني

التأثير المغناطيسي للتيار الكهربي وأجهزة القياس الكهربي

الدرس 1
- الفيض المغناطيسي.
- المجال المغناطيسي للسلك المستقيم.

الدرس 2
- المجال المغناطيسي للملف الدائري.
- المجال المغناطيسي للملف اللولبي.

الدرس 3
- القوة المغناطيسية.
- عزم الازدواج.

الدرس 4
- الجلفانومتر.
- أميتر التيار المستمر.

الدرس 5
- فولتميتر التيار المستمر.
- الأوميتر.

Open book

الدرس الأول

- الفيض المغناطيسي.
- المجال المغناطيسي للسلك المستقيم.

مجاب عنها

Open Book

1 تخير الإجابة الصحيحة

الفيض المغناطيسي

(1) سطح معدني مساحته $4\ m^2$ وضع موازيا لمجال مغناطيسي شدته 1T فإن الفيض المغناطيسي بوحدة wb يساوي

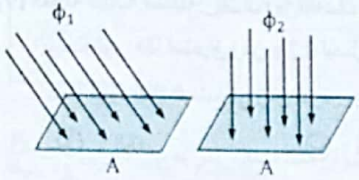
أ) 0 ب) 2 ج) 4 د) 16

(2) يشير عدد خطوط الفيض المغناطيسي التي تمر عموديا عبر سطح ما إلى

أ) كثافة الفيض المغناطيسي ب) الفيض المغناطيسي

ج) القوة المحركة التأثيرية د) الحث الكهرومغناطيسي

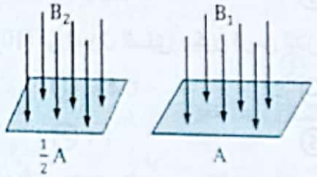
(3) في الشكل المقابل: ما علاقة الفيض المغناطيسي في كلا الشكلين



أ) $\phi_1 > \phi_2$ ب) $\phi_1 < \phi_2$

ج) $\phi_1 = \phi_2$ د) $\phi_1 + \phi_2 = 0$

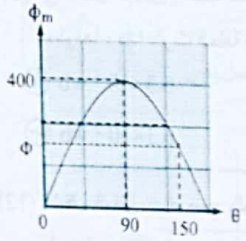
(4) في الشكل المقابل: ما علاقة كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة في الشكلين إذا قلت المساحة مر بها نفس عدد خطوط الفيض



أ) $B_1 > B_2$ ب) $B_1 < B_2$

ج) $B_1 = B_2$ د) $B_1 + B_2 = 0$

(5) العلاقة البيانية المقابلة: بين زاوية الدوران لملف والفيض المغناطيسي المار بالملف بوحدة الوبر تكون قيمة φ_1 مساوية وبر.



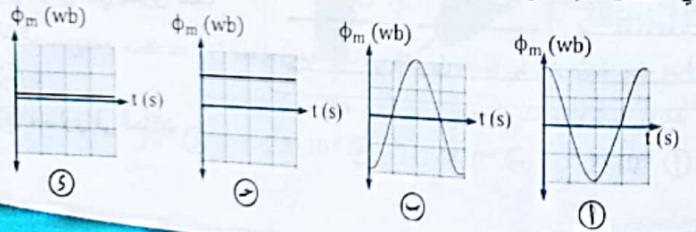
أ) 100 ب) 200

ج) 300 د) 400

(6) تدور حلقة معدنية حول محورها كما بالشكل المقابل:

أي الأشكال الآتية تعبر عن العلاقة بين الفيض الذي يخترق الحلقة والزمن



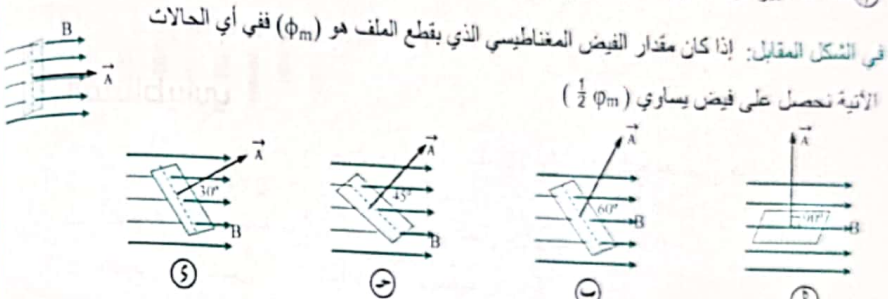


الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

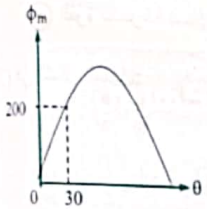
(7) لتحديد شكل المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار في سلك مستقيم نستخدم

ⓐ قاعدة أمبير لليد اليمنى ⓑ قاعدة عقارب الساعة ⓒ برادة الحديد

(8) في الشكل المقابل: إذا كان مقدار الفيض المغناطيسي الذي يقطع الملف هو (ϕ_m) ففي أي الحالات الآتية نحصل على فيض يساوي ($\frac{1}{2}\phi_m$)



(9) العلاقة البيانية المقابلة: بين زاوية الدوران لملف والفيض المغناطيسي المار بالملف بوحدة الوبر فإذا استغرق زمن 0.2 s ليصل الى نصف قيمته العظمى فإنه يكمل دورة كاملة ليعود نفس الوضع في زمن قدره

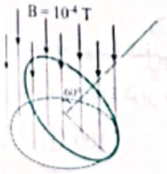


ⓐ 0.8 s ⓑ 1..6 s
ⓒ 1.2 s ⓓ 2.4 s

(10) في السؤال السابق: يكون الزمن اللازم لوصول الفيض الى (200 wb –) للمرة الأولى

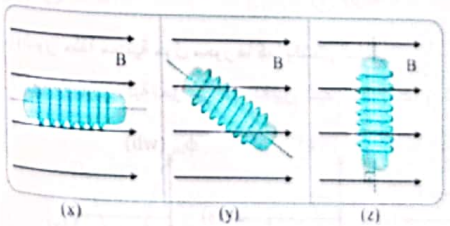
ⓐ 0.4 s ⓑ 0.6 s
ⓒ 1 s ⓓ 1.4 s

(11) في الشكل المقابل : حلقة معدنية نصف قطرها 20cm موضوعة أفقياً ويؤثر عمودي على مستواها ، فإذا دارت الحلقة بزاوية 60° فإن الفيض المؤثر عليها في هذه الحالة



ⓐ 6.3×10^{-6} wb ⓑ 10.9×10^{-6}wb
ⓒ 6.3×10^{-5} wb ⓓ 3.15×10^{-5} wb

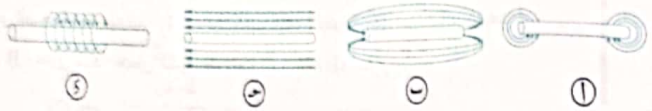
(12) الشكل المقابل : يوضح ملف لولبي موضوع بثلاث أوضاع مختلفة في مجال مغناطيسي منتظم كثافته (B) كما بالشكل يكون الفيض الذي يخترق الملف نهاية صغرى في الشكل



ⓐ x ⓑ y
ⓒ z ⓓ متساوي في الحالات

المجال المغناطيسي للسلك المستقيم.

(13) أي مما يلي يمثل خطوط الفيض المغناطيسي الناتج عن مرور التيار في سلك مستقيم.....

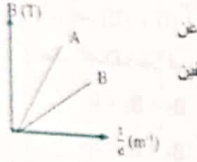


ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

(14) قانون أمبير الدائري هو

ⓐ $B = \mu I n$ ⓑ $B = \frac{\mu N I}{2r}$ ⓒ $B = \frac{\mu I n}{2\pi d}$ ⓓ $B = \frac{\mu I}{2\pi d}$

(15) الشكل البياني المقابل: يوضح العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة والناشئ عن مرور تيار كهربي ومقلوب المسافة لسلكين مستقيمين في الهواء ويمر بهما تيارين مختلفين



من الرسم تكون شدة تيار السلك A شدة تيار السلك B

ⓐ أكبر من ⓑ أصغر من ⓒ تساوي

(16) إذا كانت النسبة بين كثافتي الفيض المغناطيسي عند نقطتين (X ، Y) بجوار سلك مستقيم يمر به تيار كهربي $\frac{B_x}{B_y} = \frac{2}{3}$ فإن النسبة بين البعد العمودي للنقطتين عن السلك $\frac{d_x}{d_y}$ هي

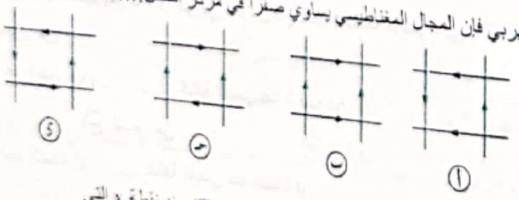
ⓐ $\frac{2}{3}$ ⓑ $\frac{1}{3}$ ⓒ $\frac{1}{6}$ ⓓ $\frac{3}{2}$

(17) سلكان طويلان متوازيان يمر بكل منهما تيار كهربي مختلف الشدة كما بالشكل ، عند تغير اتجاه التيار في أحد السلكين فإن كثافة الفيض عند النقطة X



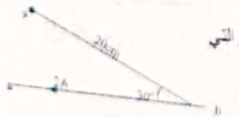
ⓐ تزداد ⓑ تقل ⓒ تظل ثابتة

(18) لديك أربعة أسلاك متقاطعة ومعزولة وضعت لتشكل معا مربع ، فإذا كان كلا منها يحمل نفس شدة التيار الكهربي فإن المجال المغناطيسي يساوي صفرا في مركز الشكل.....



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

(19) يمر تيار شدته 2A في السلك ab ، تكون كثافة الفيض بوحدة (T) عند نقطة x التي تقع في مستوى السلكين تساوي



ⓐ 2×10^{-6} ⓑ 4×10^{-6} ⓒ 2.3×10^{-6} ⓓ 10^{-6}

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

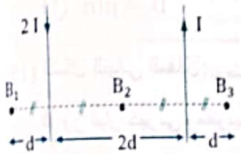
(20) الشكل المقابل: السلك A موضوع عمودي على مستوى الصفحة ويمر به تيار (I) للداخل والسلك M وموضوع عمودي على مستوى الصفحة ويمر به تيار (3I) للخارج ، والسلك N موضوع موازٍ لمستوى الصفحة ويمر به تيار (3I) ، فإذا كانت كثافة الفيض الناشئ عن السلك A عند نقطة C هي B ، تكون كثافة الفيض الكلية عند نقطة C (بدلالة B) تساوي



ⓐ 5B ⓑ 4B ⓒ 3B ⓓ 2B

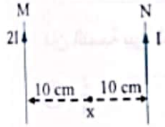
(21) في الشكل المبين بالرسم:

سلكان مستقيمان متوازيان البعد العمودي بينهما (2d) يحملان تيارين كهربيين مقدارهم (2I) و (I) في الاتجاهات المبينة بالشكل أي من الاختيارات التالية يمثل العلاقة بين قيم كثافة الفيض المغناطيسي B_3 , B_2 , B_1



ⓐ $B_3 < B_2 < B_1$ ⓑ $B_3 < B_1 < B_2$
ⓒ $B_1 < B_3 < B_2$ ⓓ $B_2 < B_1 < B_3$

(22) في الشكل المقابل : السلكان (M ، N) طويلان جداً ، عند إزاحة السلك (N) مسافة 3cm باتجاه النقطة (X) فإن كثافة الفيض الكلية عند (X)

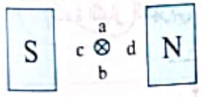


ⓐ تزداد ⓑ تقل
ⓒ لا تتغير ⓓ تصبح صفر

(23) تقع نقطة التعادل لسلكين مستقيمين يحملان تيار كهربي له نفس الشدة والاتجاه.....

ⓐ بين السلكين ⓑ في منتصف المسافة بين السلكين
ⓒ خارج السلكين ⓓ لا تتكون نهائياً

(24) في الشكل المقابل: سلك مستقيم يمر به تيار كهربي عمودي إلى داخل الصفحة موضوع بين قطبين مغناطيسيين. فإن



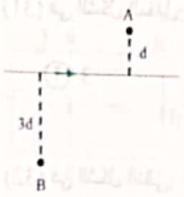
a. كثافة الفيض عند النقطة (a) كثافة الفيض عند النقطة (b)

ⓐ أكبر من ⓑ أصغر من ⓒ تساوي

b. كثافة الفيض عند النقطة C كثافة الفيض عند النقطة d

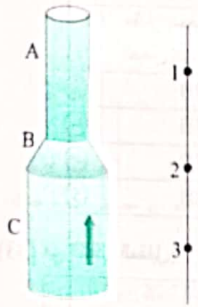
ⓐ أكبر من ⓑ أصغر من ⓒ تساوي

(25) في الشكل المقابل: النسبة $\frac{B_A}{B_B}$ واتجاهه.....



	$\frac{B_A}{B_B}$	اتجاه B_A	اتجاه B_B
ⓐ	$\frac{1}{3}$	للداخل	للخارج
ⓑ	3	للخارج	للداخل
ⓒ	$\frac{1}{3}$	للخارج	للداخل
ⓓ	3	للداخل	للخارج

(26) في الشكل المقابل: موصل طويل مجوف (سلك مستقيم علي شكل انبوب) مقسم الى قسمين (A , C) متصلين بمخروط (B) يمر به تيار كهربي ، والنقاط (1,2,3) موضوعة على خط موازي لمحور الموصل فإن كثافة الفيض عند هذه النقاط

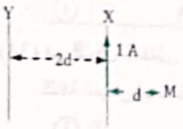


ⓐ $B_1 < B_2 < B_3$ ⓑ $B_1 = B_2 \neq B_3$
ⓒ $B_1 = B_2 = B_3$ ⓓ $B_1 > B_2 > B_3$

(27) كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند نقطة خارج سلكين يمر بهما تياران في اتجاه واحد تساوي

ⓐ $B_1 + B_2$ ⓑ $B_1 - B_2$ ⓒ $B_2 - B_1$

(28) في الشكل المقابل : سلكان طويلان متوازيان Y, X بينهما مسافة عمودية 2d السلك X يمر به تيار كهربي شدته (1A) يكون مقدار واتجاه شدة التيار الكهربي الذي يمر في السلك Y لتصبح كثافة الفيض الكلية عند النقطة M تساوي صفرًا هو :



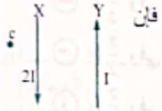
ⓐ 2A لأسفل. ⓑ 2A لأعلى. ⓒ 3A لأسفل. ⓓ 3A لأعلى.

(29) في الشكل المقابل : إذا انعدمت كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة (x) تكون شدة التيار (I_2) تساوي



ⓐ $2I_1$ وفي نفس الاتجاه. ⓑ $2I_1$ وفي عكس الاتجاه.
ⓒ $0.5I_1$ وفي نفس الاتجاه. ⓓ $0.5I_1$ وفي عكس الاتجاه

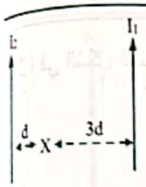
(30) يمر تياران I ، 2I في سلكين متوازيين كما بالشكل ، عند تحريك السلك Y مبتعدا عن السلك X فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة C



ⓐ تقل ⓑ لا تتغير ⓒ تزداد

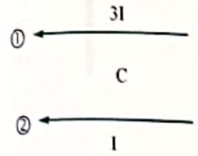
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(31) في الشكل المقابل: كثافة الفيض عند النقطة X تساوي صفر فإن النسبة $\frac{I_1}{I_2}$



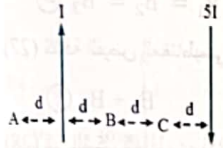
أ) 3 ب) $\frac{1}{3}$ ج) 4 د) $\frac{1}{4}$

(32) في الشكل التالي: النقطة C تقع في منتصف المسافة بين السلكين وكثافة فيض السلك 2 عند C تساوي B فتكون



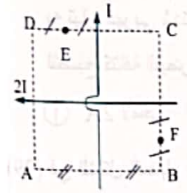
	مقدار محصلة كثافة الفيض عند النقطة C	اتجاه محصلة كثافة الفيض عند النقطة C
أ	3B	عمودي داخل الصفحة
ب	3B	عمودي خارج الصفحة
ج	2B	عمودي داخل الصفحة
د	2B	عمودي خارج الصفحة

(33) في الشكل المقابل:



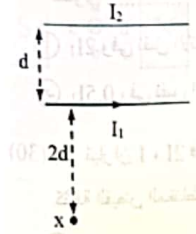
	تكون كثافة الفيض أكبر ما يمكن عند النقطة	نقطة التعادل من الممكن أن تكون النقطة
أ	A	A
ب	B	B
ج	C	A
د	A	C

(34) في الشكل المقابل: سلكان مستقيمان معزولان يمر بهما تيار كهربي شدته I, 2I تنعدم كثافة الفيض لهما عند النقطة ...



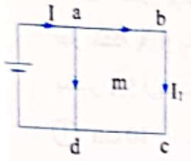
أ) F ب) E ج) D
د) C هـ) B و) A

(35) سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيين وفي مستوى الصفحة ويمر بكل منهما تيار كهربي وعند وضع ابرة مغناطيسية عند النقطة (x) لم تتأثر، تكون شدة التيار I_2 تساوي



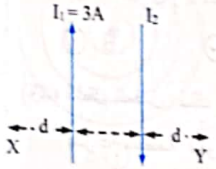
أ) $\frac{2}{3} I_1$ وفي الاتجاه المعاكس للتيار I_1
ب) $\frac{3}{2} I_1$ وفي الاتجاه المعاكس للتيار I_1
ج) $\frac{3}{2} I_1$ وفي نفس اتجاه التيار I_1
د) $\frac{2}{3} I_1$ وفي نفس اتجاه التيار I_1

(36) في الشكل المقابل: سلك على شكل مربع ABCD:



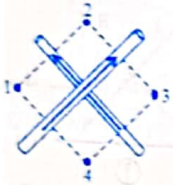
	النسبة $\frac{I_1}{I}$	اتجاه كثافة فيض الضلع ad عند النقطة m يكون عمودي الصفحة
أ	$\frac{1}{3}$	داخل
ب	$\frac{1}{3}$	خارج
ج	$\frac{1}{4}$	داخل
د	$\frac{1}{4}$	خارج

(37) في الشكل التالي: إذا كانت X نقطة التعادل للسلكين فإن :



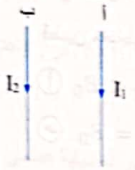
	I_2 I_1	كثافة الفيض عند النقطة Y
أ	أصغر من	$\frac{9 \times 10^{-7}}{d}$
ب	أكبر من	$\frac{15 \times 10^{-7}}{d}$
ج	أصغر من	$\frac{10^{-7}}{d}$

(38) سلكان معزولان متعامدان يمر بكل منها تيار كهربي في اتجاه محدد كما بالشكل المقابل وتقع كل نقطة من النقاط الاربعة الموضحة علي نفس البعد من السلكين فان النقطة التي يكون عندها اتجاه الفيض المغناطيسي الكلي لخارج الصفحة وكثافة الفيض أكبر ما يمكن هي.....



أ) النقطة 1 ب) النقطة 2 ج) النقطة 3 د) النقطة 4

(39) الشكل المقابل: سلكان يمر فيهما تياران حيث $I_2 < I_1$ ينتج عن التيارين كثافتي فيض B_2 , B_1 على الترتيب.



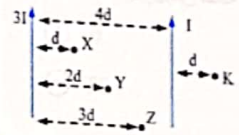
a. كثافة الفيض بين السلكين تساوي

أ) $B_2 - B_1$ ب) $\frac{B_1+B_2}{2}$
ج) $B_1 + B_2$ د) $B_1 - B_2$

b. تقع نقطة التعادل للسلكين

أ) خارجهما وقريب من (ب) ب) بينهما وقريب من (أ)
ج) بينهما وقريب من (ب) د) في المنتصف بينهما

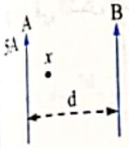
(40) في الشكل المقابل: أي من النقاط يمكن وضع إبرة مغناطيسية عندها فلا تنحرف إبرتها



أ) K ب) X ج) Y د) Z

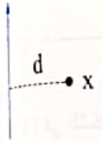
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(41) الشكل المقابل: يوضح سلكان مستقيمان متوازيان A ، B يمر في A تيار شدته 5A وفي B تيار شدته 10A , فتكونت نقطة التعادل عند x ، وعندما زيدت شدة التيار في السلك A بمقدار 5A أزيحت نقطة التعادل مسافة 4 سم , فإن البعد بين السلكين يصبح.....



ⓐ 10 cm ⓑ 12 cm ⓒ 24 cm ⓓ 30 cm

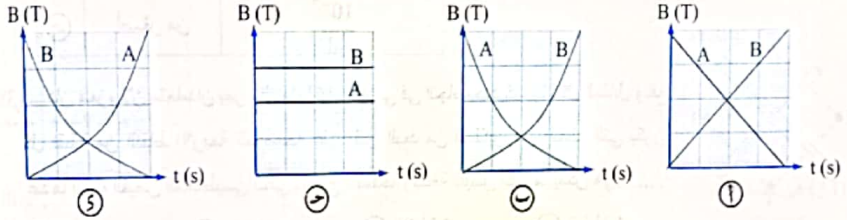
(42) الشكل المقابل سلك مستقيم يمر به تيار كهربي فإن القدرة المستهلكة في السلك (P_w) فتكونت كثافة فيض عند النقطة (x) هي (B) على بعد (d) ، فإذا تم تغير شدة التيار فأصبحت القدرة المستهلكة في السلك هي ($2P_w$) فإن قيمة كثافة الفيض عند النقطة (x) هي



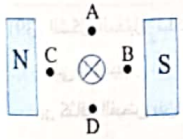
ⓐ B ⓑ 2B ⓒ $\sqrt{2}$ B ⓓ $\frac{B}{\sqrt{2}}$

(43) الشكل المقابل: سلك يمر به تيار كهربي موضوع بين نقطتين (A، B) ، فإذا تحرك السلك بسرعة منتظمة نحو النقطة B (جهة يمين الصفحة) فإن الشكل المعبر عن التغير في كثافة الفيض والزمن هو



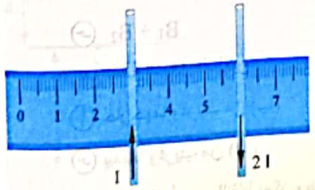


(44) في الشكل المقابل: سلك مستقيم يمر به تيار كهربي لداخل الصفحة عمودي على الصفحة بين قطبين مغناطيسين، فإن ترتيب محصلة كثافة الفيض



ⓐ $B_A < B_B < B_C < B_D$ ⓑ $B_A > B_B > B_C > B_D$
ⓒ $B_A = B_B = B_C = B_D$ ⓓ $B_A > B_B = B_C > B_D$

(45) في الشكل المقابل سلكان متوازيان يمر بهما تيار كهربي موضوعان على مسطرة أفقية، الأول يحمل تيار I والأخر يحمل تيار 2I في نفس اتجاه السلك الأول فإن كثافة الفيض المغناطيسي عن النقطة صفر

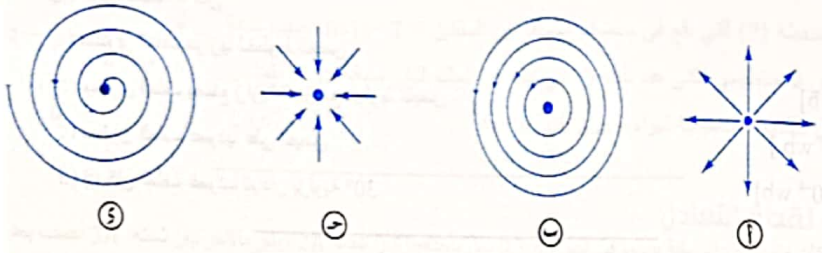


ⓐ 0 ⓑ 1T ⓒ 3T ⓓ 5T

(46) إذا جمعت خمسة أسلاك طويلة ومعزولة لتكوين كبل رفيع وكانت شدة التيار المار في كل سلك هي: (18A – 9A – 12A – 6A – 20A) فإن شدة المجال عند نقطة تبعد مسافة 10 cm عن مركز الكبل

ⓐ 7×10^{-5} ⓑ 3×10^{-5}
ⓒ 7×10^{-4} ⓓ 13×10^{-4}

(47) أي نمط يظهر خطوط الفيض المغناطيسي لسلك يمر به تيار كهربي عموديا خارج الصفحة بشكل صحيح



2 مسائل... ؟

مسائل الفيض المغناطيسي

(1) ملف مساحة مقطعه $0.2\ m^2$ وضع عموديا على خطوط فيض مغناطيسي منتظم كثافته $0.04\ wb/m^2$ احسب الفيض المغناطيسي الذي يمر خلال الملف [0.008Wb]

(2) قرص قطره 14 cm وضع عموديا على مجال مغناطيسي يمر خلاله فيض مغناطيسي قدره 0.154 Wb احسب كثافة الفيض المغناطيسي [10 Tesla]

(3) ملف مربع طول ضلعه 20 cm وضع في مجال كثافته فيضه 3×10^{-2} T , فإذا كان الفيض الناتج 6×10^{-4} وبر , أوجد الزاوية التي يصنعها الملف مع خطوط الفيض. [30°]

(4) ملف مساحته $2\ m^2$ وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه $0.05\ Wb/m^2$ بحيث يكون الفيض المار به نهاية عظمى احسب الفيض المغناطيسي عندما يدور الملف بزاوية.

❶ 30° [0.087Wb] ❷ 45° [0.07wb]
❸ 60° [0.05wb] ❹ 135° [-0.07wb]
❺ 180° [-0.1wb]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(5) وضع قرص قطره 7cm في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 5 Tesla احسب الفيض الكلي المار خلال القرص إذا كان:

❶ القرص مواز لخطوط الفيض [0]

❷ القرص يصنع زاوية 30° مع اتجاه الفيض [0.625×10^{-3} Weber]

❸ القرص عموديا على خطوط الفيض [19.24×10^{-3} weber]

(6) ملف مستطيل طوله 8 cm وعرضه 5 cm وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.05 T احسب الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف إذا كان:

a) مستوى الملف موازياً لخطوط الفيض [0]

b) مستوى الملف يصنع زاوية 30° مع خطوط الفيض [10^{-4} wb]

c) مستوى الملف عمودياً على الفيض [2×10^{-4} wb]

d) إذا كان الملف عمودياً ثم دار بزاوية 30° [1.7×10^{-4} wb]

مسائل السلك المستقيم

(7) سلك مستقيم قطره 2 mm يمر به تيار شدته 5A احسب كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على بعد 0.2m

[4.97×10^{-6} T]

(8) بطارية قوتها الدافعة الكهربية 8 فولت ومقاومتها الداخلية واحد أوم وصل قطباها بسلك مستقيم طوله 10 سم ومساحة مقطعه 3×10^{-8} m^2 ومقاومتها النوعية 4.5×10^{-6} أوم. متر، احسب كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بعدها العمودي عن مركز السلك 20 سم علما بأن النفاذية المغناطيسية للهواء = $4\pi \times 10^{-7}$ wb/A.m

[5×10^{-7} تسلا]

مسائل السلكين

(9) سلكان معزولان متجاوران يمر بالسلك الأول تيار شدته 15A وفي الثاني تيار شدته 30A احسب كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند نقطة بين السلكين وتبعد 10 cm عن السلك الأول، 15cm عن السلك الثاني عندما يكون:

a) التيار المار في السلكين في اتجاه واحد [10^{-5} Tesla]

b) التيار المار في السلكين في اتجاهين متضادين [7×10^{-5} Tesla]

(10) سلكان متوازيان وضعا في الهواء على بعد 30 سم من بعضهما يمر في أحدهما تيار كهربي شدته 40 أمبير ويمر في الثاني تيار كهربي شدته 20 أمبير احسب كثافة الفيض المغناطيسي المتولد عند نقطة بينهما تبعد 20 سم عن السلك الأول عندما يكون التيار الكهربي في كل من السلكين في نفس الاتجاه مرة وعندما يكون في اتجاهين متعاكسين مرة أخرى علما بأن النفاذية المغناطيسية للهواء = $4\pi \times 10^{-7}$ wb/A.m

[8×10^{-5} ، 0 تسلا]

(11) سلك مستقيم يمر به تيار شدته 8 أمبير ويتحرك بالقرب منه على بعد 16 سم شعاع الكتروني في نفس اتجاه التيار في السلك بمعدل 10^{20} إلكترون كل ثانية احسب كثافة الفيض المغناطيسي في منتصف المسافة بينهما (علما بأن شحنة الإلكترون 1.6×10^{-19} C)

[6×10^{-5} T]

(12) سلكان مستقيمان متوازيان المسافة بينهما 20 cm يمر في الأول تيار شدته I_1 وفي الثاني تيار شدته 10 A حسب الاتجاه وضح فإذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي (B_T) عند النقطة (P) التي تقع في منتصف المسافة بين السلكين = 6×10^{-5} T احسب كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند نقطة Q التي تبعد عن السلك الثاني مسافة 10cm علما بأن معامل النفاذية المغناطيسية للهواء = $4\pi \times 10^{-7}$ wb/A.m

[0.67×10^{-5} T]

مسائل نقطة التعادل

(13) سلكان متوازيان المسافة بينهما في الهواء 0.3m يمر بأحدهما تيار شدته 2A ويمر بالأخر تيار شدته 3A احسب بعد نقطة التعادل عن كلا السلكين في الحالتين الأتيتين: إذا مر التيار في السلكين في نفس الاتجاه

a) إذا مر التيار في السلكين في نفس الاتجاه

b) إذا مر التيار في السلكين في اتجاهين متضادين

[0.12m – 0.18m – 0.6m – 0.9m]

(14) في الشكل المقابل $I_1 = 2A$ ، $I_2 = 4A$ ، احسب بعد النقطة عن التيار الأصغر التي يكون فيها كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عنهما تساوي صفر

[6.7 cm]

(15) سلكان متوازيان يمر في أحدهما تيار شدته 5A ويمر في الأخر تيار شدته 20A فإذا علمت أن المسافة العمودية بين السلكين 40 cm فأوجد موضع النقطة التي تنعدم عندها كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عنهما إذا علمت أن اتجاه التيار فيهما واحدا وعند هذه النقطة ماذا تؤول إليه كثافة الفيض إذا عكس اتجاه التيار في أحد في السلكين.

[$d_1 = 8cm$, $d_2 = 32cm$, 2.5×10^{-5} tesla]

(16) سلكان متوازيان المسافة بينهم في الهواء 24 سم يمر في الأول تيار شدته 4A وفي الثاني تيار شدته 8A في نفس الاتجاه, احسب :

a) كثافة الفيض المغناطيسي في منتصف المسافة بينهما [6.66×10^{-6} T]

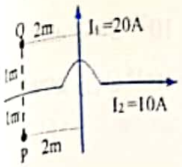
b) موضع نقطة التعادل [8 cm]

c) كثافة الفيض على بعد 6 سم خارجهما من جهة السلك الأول. [1.86×10^{-5} T]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(17) سلكان معزولان ومتعامدان في مستوى الورقة يمر بهما تيار كهربي كما بالشكل احسب كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطتين P, Q في نفس مستوى الورقة

(علما بأن معامل النفاذية المغناطيسية للهواء $4\pi\times10^{-7}$ wb/A.m)



[عند $Q = 4\times10^{-6}$ T ، عند $P = 0$]

(18) الشكل المقابل: ثلاثة أسلاك طويلة متوازية يمر بكل منها تيار كهربي، احسب كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة k إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة L تساوي 1.6×10^{-5}T



[5.33×10^{-6} T]

(19) يوضح الجدول التالي العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة B الناشئ عن مرور تيار كهربي في سلك مستقيم والبعد العمودي d بين هذه النقطة ومحور السلك:

$B\times10^{-6}$ (T)	25	12.5	10	6.25	Y	4
d (cm)	2	4	X	8	10	12.5

(أ) ارسم العلاقة البيانية بين كثافة الفيض B على المحور الرأسي، ومقلوب البعد العمودي بين النقطة ومحور السلك ($\frac{1}{d}$) على المحور الأفقي.

(ب) من الرسم اوجد:

1) قيمة كل من X ، Y

2) شدة التيار الكهربي المار في السلك

[5cm , 5×10^{-6} T , 2.5A]

مجاب عنها

- المجال المغناطيسي للملف الدائري.
- المجال المغناطيسي للملف اللولبي.

Open Book

1 تخير الإجابة الصحيحة

أولاً: الملف الدائري.

(1) المجال الناشئ عن مرور تيار كهربي في ملف دائري يشبه المجال المغناطيسي لـ

(أ) مغناطيس قصير (ب) مغناطيسي طويل (جـ) مغناطيس على شكل حذاء الفرس

(2) الملف الدائري الذي يمر فيه تيار يماثل مغناطيساً على شكل

(أ) قرص مصمت (ب) قضيب (جـ) حدوة حصان

(3) تزداد كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف دائري عندما

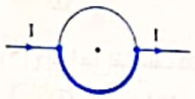
(أ) يزداد نصف قطره (ب) تنقص شدة التيار المار فيه (جـ) يزداد عدد اللفات

(4) تزداد كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف دائري الناشئ عن مرور تيار كهربي خلاله بتقليل

(أ) مساحة مقطع الملف (ب) عدد لفات الملف

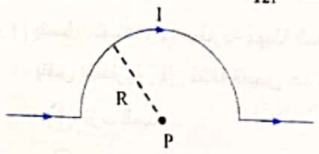
(جـ) شدة التيار المار في الملف (د) النفاذية المغناطيسية لقلب الملف

(5) في الشكل المقابل إذا كانت مقاومة الجزء العلوي من الحلقة ضعف مقاومة الجزء السفلى منها ، فإن شدة المجال المغناطيسي عند مركز الحلقة



(أ) $\frac{\mu I}{2r}$ (ب) $\frac{\mu I}{6r}$ (جـ) $\frac{\mu I}{8r}$ (د) $\frac{\mu I}{12r}$

(6) يمكن أن يحدد كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة P في مركز الدائرة نصف قطر الدائرة R المبينة بالشكل، من العلاقة

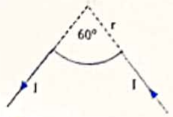


(أ) $\frac{2\mu I}{R}$ (ب) $\frac{\mu I}{R}$ (جـ) $\frac{\mu I}{4\pi R}$ (د) $\frac{\mu I}{4R}$

(7) مر تيار في ملف دائري فكانت كثافة الفيض عند مركزه B ، فعند زيادة شدة التيار الكهربي المار في الملف إلى الضعف وزيادة قطر الملف إلى الضعف دون تغير عدد اللفات ، فإن كثافة الفيض عند مركز الملف تساوي

(أ) B (ب) 2B (جـ) $\frac{B}{2}$ (د) $\frac{B}{3}$

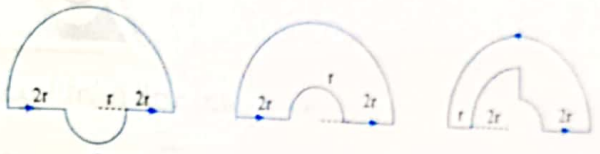
(8) في الشكل الموضح: تحسب قيمة كثافة الفيض عند المركز من العلاقة.....



(أ) $\frac{\mu I}{2r}$ (ب) $\frac{6\mu I}{r}$ (جـ) $\frac{\mu I}{12r}$ (د) $\frac{\mu I}{6r}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(9) الأشكال التالية: توضح ثلاثة مخططات لدوائر تتكون من أقواس دائرية متحدة المركز (إما نصف أو ربع دائرة) نصف أقطارها $3r$, $2r$, r ويمر بهم نفس التيار فإن ترتيبهم حسب كثافة الفيض المغناطيسية عند C ، من الأقل إلى الأكبر.



③ ② ①

ⓐ $B_3 \leftarrow B_2 \leftarrow B_1$ ⓑ $B_1 \leftarrow B_2 \leftarrow B_3$ ⓒ $B_2 \leftarrow B_3 \leftarrow B_1$ ⓓ $B_1 \leftarrow B_3 \leftarrow B_2$

(10) حلقتان معدنيتان متحدتان المركز وفي مستوى واحد يمر بكل منهما تيار (I) كما بالشكل ، اتجاه الفيض المغناطيسي عند المركز المشترك (m) يكون إلى:



ⓐ يمين الصفحة ⓑ يسار الصفحة
ⓒ عمودي على الصفحة للداخل ⓓ عمودي على الصفحة للخارج

(11) سلك ملفوف على شكل حلقة دائرية ويمر به تيار فكانت كثافة الفيض عند المركز B فإذا أعيد لفه إلى 4 لفات ومر به نفس التيار فإن كثافة الفيض تصبح

ⓐ $\frac{B}{8}$ ⓑ $\frac{B}{4}$ ⓒ $\frac{B}{16}$ ⓓ 16B

(12) إذا أعيد لف ملف دائري لزيادة عدد لفاته إلى 3 مرات ، وأمر به نفس التيار، فإن كثافة الفيض عند مركزه

ⓐ تزداد 3 أمثال ⓑ تزداد 6 أمثال
ⓒ تزداد 9 أمثال ⓓ لا تتغير

(13) يتصل ملف دائري ببطارية مهملة المقاومة الداخلية ، إذا قل عدد لفات الملف إلى النصف دون تغير قطره مع اتصاله بنفس البطارية , فإن كثافة الفيض عند مركزه

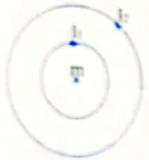
ⓐ تزيد للضعف ⓑ تزيد 4 أمثال
ⓒ تقل للنصف ⓓ لا تتغير

(14) في الشكل المقابل: إذا مر تيار شدته 1A تكون قيمة كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عند المركز المشترك هي



ⓐ $\frac{\mu}{5\pi}$ ⓑ $\frac{\mu}{2\pi}$ ⓒ $\frac{\mu}{4\pi}$ ⓓ $\frac{\mu}{8\pi}$

(15) حلقتان معدنيتان متحدتا المركز في مستوى واحد يمر بكل منهما تيار كهربي كما بالشكل فإذا كان قطر أحدهما ضعف قطر الأخرى فتكون العلاقة بين شدتي التيار فيهما التي تجعل كثافة الفيض عند مركزيهما المشترك تساوى صفر.....



ⓐ $I_1 = \frac{1}{2} I_2$ ⓑ $I_1 = I_2$ ⓒ $I_1 = 2I_2$ ⓓ $I_1 = 4I_2$

(16) في الشكل المقابل: لكي تنعدم كثافة الفيض عند المركز المشترك لمنطقتين دائريتين متحدي المركز وفي مستوى واحد ويمر بكل منهما نفس شدة التيار في اتجاهين متضادين وقطر الأول ضعف قطر الثاني يجب أن تكون



ⓐ $N_1 = \frac{1}{2} N_2$ ⓑ $N_1 = N_2$
ⓒ $N_1 = 2N_2$ ⓓ $N_1 = 4N_2$

(17) يتكون فيض مغناطيسي كثافته 5×10^{-5} تسلا في مركز حلقة دائرية نصف قطرها 4π سم عندما كانت النفاذية المغناطيسية للوسط $4\pi \times 10^{-7}$ وبر/أمبير. م ويمر به تيار شدته أمبير.

ⓐ 7 ⓑ 7.14 ⓒ 10 ⓓ 15

(18) عندما يمر تيار كهربي في ملف دائري يتولد عند مركزه مجال مغناطيسي كثافته B ، فإذا تم إعادة لفه بحيث زاد نصف قطره إلى الضعف ، ومر به نفس التيار ، تصبح كثافة الفيض عند مركزه.....

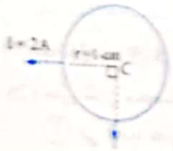
ⓐ 0.25B ⓑ 0.5B ⓒ B ⓓ 4B

(19) إذا كانت العلامات × تمثل اتجاه مجال مغناطيسي خارجي مؤثر على السلف فإن اتجاه التيار فيه والذي يسبب انعدام كثافة الفيض عند النقطة c يكون



ⓐ مع عقارب الساعة ⓑ عكس عقارب الساعة
ⓒ عمودي خارج الصفحة ⓓ عمودي داخل الصفحة

(20) الشكل المقابل: يوضح حلقة معدنية يمر بها تيار كهربي تكون كثافة الفيض عند مركز الحلقة..... تسلا



ⓐ 9.42×10^{-5} ⓑ 3.14×10^{-5}
ⓒ 0 ⓓ 1.256×10^{-4}

(21) كثافة الفيض عند مركز حلقة دائرية نصف قطرها r وتحمل تيار كهربي شدته I كثافة الفيض عند نقطة على بعد r من سلك مستقيم يحمل تيار شدته 3I

ⓐ أكبر من ⓑ أقل من ⓒ تساوي ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(22) في الدائرة التالية: النقطة C عند مركز الحلقة فتكون:



الاختيار	النسبة $\frac{I_2}{I}$	النسبة $\frac{B_1}{B_2}$
ⓐ	$\frac{5}{1}$	Zero
ⓑ	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{1}$
ⓒ	$\frac{6}{5}$	$\frac{5}{6}$
ⓓ	$\frac{4}{6}$	$\frac{4}{6}$

(23) في الشكل المقابل: تنعدم كثافة الفيض عند محور الملف عندما يمر في الحلقة تيار شدته باتجاه عقارب الساعة



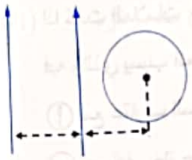
ⓐ 2π A - مع
ⓑ $\frac{2}{\pi}$ A - ضد
ⓒ 2 A - مع
ⓓ 2 A - ضد

(24) في الشكل المقابل: عند زيادة شدة التيار المار في السلك المستقيم فإن كثافة الفيض عند مركز الملف الدائري



ⓐ تزداد
ⓑ تقل
ⓒ تظل ثابتة

(25) في الشكل المقابل: لكي تنعدم كثافة الفيض عند مركز الملف الدائري يجب أن يكون



الاختيار	اتجاه التيار في الملف	اتجاه مجال الملف
ⓐ	مع عقارب الساعة	عمودي داخل الصفحة
ⓑ	عكس عقارب الساعة	عمودي خارج الصفحة
ⓒ	مع عقارب الساعة	عمودي خارج الصفحة
ⓓ	عكس عقارب الساعة	عمودي داخل الصفحة

(الأسئلة 26 – 30) في الشكل المقابل أجب عن الآتي:



(26) حتى تكون محصلة كثافة الفيض عند مركز الحلقة = صفر يجب أن يكون تيارها
ⓐ في اتجاه عقارب الساعة.
ⓑ عكس اتجاه عقارب الساعة.
ⓒ صفر
ⓓ لا توجد إجابة صحيحة.

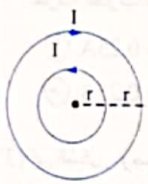
(27) إذا كانت كثافة الفيض في مركز الحلقة تساوي صفر ثم دارت حول محورها بزاوية 90° تصبح كثافة الفيض في المركز (حيث B كثافة الفيض الناشئ عن تيار الحلقة عند مركزها)
ⓐ صفر
ⓑ 2B
ⓒ $\sqrt{2}$B
ⓓ B

(28) إذا كانت كثافة الفيض في مركز الحلقة تساوي صفر ثم دارت حول محورها بزاوية 180° تصبح كثافة الفيض في المركز
ⓐ صفر
ⓑ 2B
ⓒ $\sqrt{2}$ B
ⓓ B

(29) إذا كانت كثافة الفيض في مركز الحلقة تساوي صفر ثم انعكس تيار أحد السلكين تصبح كثافة الفيض عند مركز الحلقة .
ⓐ صفر
ⓑ 2B
ⓒ $\sqrt{2}$ B
ⓓ B

(30) إذا كانت كثافة الفيض في مركز الحلقة تساوي صفر ثم تضاعف تيار أحد السلكين فحتى يحدث التعادل في مركز الحلقة يجب تغيير تيار الحلقة إلى
ⓐ الضعف
ⓑ النصف
ⓒ 1.5 من تياره الأصلي
ⓓ 4 أمثال التيار الأصلي

(31) في الشكل التالي: سلك مستقيم يمر به تيار بجوار الحلقتين فيكون.....

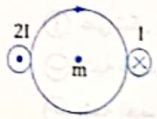


الاختيار	اتجاه محصلة كثافتي الفيض الناتج عن الحلقتين	اتجاه التيار في السلك الذي يسبب انعدام كثافة الفيض عند المركز المشترك للحلقتين
ⓐ	عمودي خارج الصفحة	لأعلى
ⓑ	عمودي داخل الصفحة	لأسفل
ⓒ	عمودي خارج الصفحة	لأسفل
ⓓ	عمودي داخل الصفحة	لأعلى

(32) ملفان دائريان متماثلان أحدهما من النحاس والآخر من الألمونيوم وصلا ببطاريتان متماثلتان، فإذا كانت المقاومة النوعية للنحاس أقل من المقاومة النوعية للألمونيوم تكون كثافة الفيض عند مركز ملف الألمنيوم كثافة الفيض عند مركز ملف النحاس.
ⓐ أكبر من
ⓑ تساوي
ⓒ أقل من
ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

(33) سلك مستقيم طوله (10 π m) ، لف هذا السلك على شكل ملف دائري عدد لفاته N ونصف قطره r ومر به تيار كهربي شدته 10 A فتولد في مركزه مجال مغناطيسي شدته $4\pi \times 10^{-5}$ T فإن عدد لفات الملف N لفة.
ⓐ 100
ⓑ 50
ⓒ 25
ⓓ 10

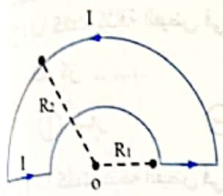
(34) سلكان مستقيمان متوازيان يمر في احداهما تيار داخل الصفحة شدته (I) فتنتج عنه فيض مغناطيسي عند النقطة (m) كثافته (B) ، وعندما يمر في السلك الآخر تيار خارج الصفحة شدته (2I) فتنتج عنه فيض مغناطيسي عند النقطة (m) كثافته (2B) ،وعندما مر تيار في الحلقة شدته (I) نتج عنه فيض مغناطيسي عند النقطة (m) كثافته (3B) فإن محصلة كثافة الفيض عند (m).



ⓐ 6 B
ⓑ $3\sqrt{2}$ B
ⓒ 3 B
ⓓ $\sqrt{3}$ B

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

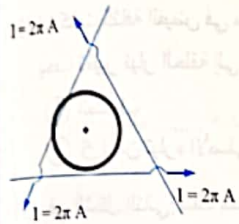
(35) يمر تيار كهربي في حلقتين معدنيتين على شكل نصف حلقة مختلفين في نصف القطر بحيث يمر فيهما نفس التيار يكون المجال المغناطيسي عند مركز الحلقة (O) هو



أ $\frac{\mu I}{4}(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2})$ ب $\frac{\mu I}{4}(\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2})$

ج $\frac{\mu I}{2}(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2})$ د $\frac{\mu I}{2}(\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2})$

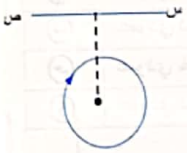
(36) ثلاثة أسلاك طويلة يمر بكل منها تيار شدته (2π) أمبير في الاتجاهات الموضحة بالشكل ، وضعت في مستوى ملف دائري مكون من 12 لفه بحيث تكون مماسة له كما بالشكل، فإن شدة واتجاه التيار الذي يجب أن يمر في الملف حتى تكون محصلة كثافة الفيض عند محورة تساوي صفر تساوي وفي اتجاه حركة عقارب الساعة



أ 0.25A ، مع ب 0.5A ، عكس

ج 0.25A ، عكس د 0.5A ، مع

(37) في الشكل: وضعت حلقة دائرية في مستوى الصفحة نصف قطرها (π cm) ويسري بها تيار شدته (2A) فما مقدار واتجاه شدة التيار في السلك اللانهائي الطول والذي يبعد عن مركز الحلقة (10 cm) حتى ينعدم المجال المغناطيسي في مركز الحلقة



أ 20 A نحو (ص) ب 30 A نحو (ص)

ج 20 A نحو (س) د 30 A نحو (س)

ثانياً: الملف اللولبي.

(38) خطوط الفيض المغناطيسي عند محور ملف لولبي تكون

أ دائرية ب بيضاوية ج موازية لمحوره د عمودية على محوره

(39) لتعيين قطبية الملف تستخدم قاعدة

أ بريمة اليد اليمنى ب اليد اليمنى لفلمنج ج اليد اليسرى لفلمنج

(40) من خصائص الفيض المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربي في ملف لولبي

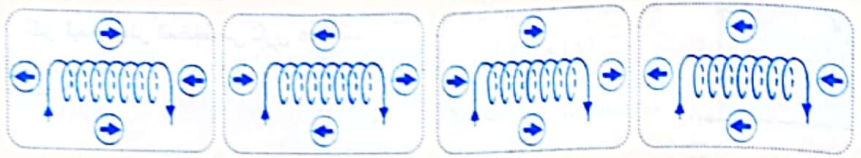
أ على شكل دوائر منتظمة متحدة المركز

ب يشبه الفيض المغناطيسي لقضيب مغناطيسي

ج يشبه الفيض المغناطيسي لمغناطيس قصر

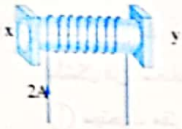
د يتحدد اتجاهه بقاعدة فلمنج لليد اليمنى

(41) ملف لولبي يمر به تيار في الاتجاه الموضح بالرسم فاي الأشكال يمثل الاتجاهات الصحيحة لإبرة البوصلة



أ ب ج د

(42) الشكل المقابل :يوضح ملف طوله 30cm مكون من 200 لفة ويمر به تيار شدته 2A يكون مقدار كثافة الفيض عند نقطة على محور الملف بالداخل واتجاه المجال خارج الملف من إلى



أ 1.67×10^{-3}T من y إلى x ب 1.67×10^{-3}T من x إلى y

ج 1.67×10^{-4}T من x إلى y د 3.34×10^{-4}T من y إلى x

(43) كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على محور ملف لولبي يمر به تيار كهربي تزداد إذا نقص

أ طول سلك الملف ب عدد اللفات ج شدة التيار د طول الملف

(44) ملف لولبي متصل ببطارية ومقاومة على التوالي ، لزيادة كثافة الفيض المغناطيسي داخل الملف الحلزوني ، أي الطرق الآتية صحيحة مع ثبوت باقي العوامل؟ بإهمال المقاومة الداخلية للبطارية

أ زيادة طوله ب استبدال المصدر بأخر قوته الدافعة أكبر

ج إنقاص عدد لفاته د زيادة المقاومة المتصلة به

(45) ملف حلزوني طوله ℓ ومساحة مقطعه A وعدد لفاته N وصل بمصدر جهد كهربي مستمر، فكان الفيض المغناطيسي الكلي المخترق للملف يساوي ϕ ، فإذا قطع الملف إلى نصفين متساويين تماما ووصل أحدهما بنفس المصدر فإن الفيض المغناطيسي المخترق له

أ $\frac{\phi}{4}$ ب $\frac{\phi}{2}$ ج ϕ د 2ϕ

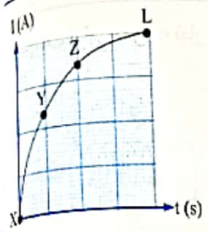
(46) عند نقص المسافة الفاصلة بين لفات ملف لولبي إلى النصف فإن كثافة الفيض عند نقطة على محوره

أ تزداد للضعف ب تقل للنصف

ج تزداد أربع أمثال د لا تتغير

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(47) دائرة كهربية تحتوي على ملف حلزوني موصل على التوالي مع بطارية، فإذا تم تمثيل منحنى نمو التيار الكهربي لحظة إغلاق الدائرة كما هو موضح في المنحنى المقابل، أكبر قيمة للفيض المغناطيسي تكون عند النقطة...

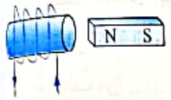


Ⓐ X Ⓑ Y Ⓒ Z Ⓓ L

(48) تنقص كثافة الفيض المغناطيسي داخل ملف حلزوني يمر فيه تيار كهربي عند

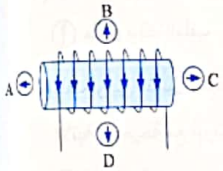
Ⓐ زيادة عدد لفات الملف Ⓑ زيادة طول الملف Ⓒ زيادة شدة تيار الملف

(49) ملف لولبي ملفوف علي قلب من الورق المقوى عند مرور تيار في كما بالاتجاه الموضح بالشكل فإن المغناطيس



Ⓐ سيتحرك مقتربا من الملف اللولبي
Ⓑ سيتحرك مبتعدا عن الملف اللولبي
Ⓒ سيدور حول محوره باتجاه عقارب الساعة
Ⓓ سيدور حول محوره باتجاه عكس عقارب الساعة.

(50) الشكل المقابل: يمثل ملفا لولبيا يمر به تيار كهربي أي الرموز الموضحة على الشكل تمثل الاتجاه الصحيح للمجال المغناطيسي الناشئ داخل الملف

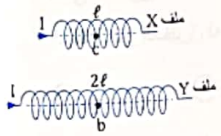


Ⓐ A Ⓑ B Ⓒ C Ⓓ D

(51) ملف لولبي طوله 0.8 متر وعدد لفاته 50 لفة ملفوف حول قلب من الحديد المطاوع نفاذيته المغناطيسية 10^{-2} wb/A.m لفا مزدوجا ويمر به تيار كهربي شدته 12 أمبير فإن كثافة الفيض عند نقطة على محوره تساوي تسلا.

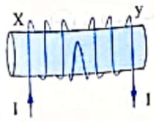
Ⓐ 7.5 Ⓑ 15 Ⓒ 30 Ⓓ 0

(52) في الشكل المقابل: ملفان Y،X عدد لفاتهما 2N, N على الترتيب يمر بكل منهما تيار كهربي شدته I العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي B_1 عند النقطة C على محور الملف X و B_2 عند النقطة b على محور الملف Y هي.....



Ⓐ $B_2 = 2B_1$ Ⓑ $B_2 = B_1$ Ⓒ $B_2 = \frac{1}{2}B_1$ Ⓓ $B_2 = \frac{1}{4}B_1$

(53) ملف ملفوف حول قلب حديدي كما بالشكل يكون كل من الطرفان x ، y قطب



Ⓐ (x) شمالي، (y) جنوبي Ⓑ (x) جنوبي ، (y) شمالي
Ⓒ (x) شمالي ، (y) شمالي Ⓓ (x) جنوبي ، (y) جنوبي

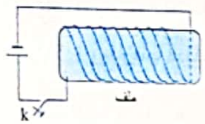
(54) يتكون ملف حلزوني من 1000 لفة طوله 20 cm فإذا كان قطر الملف 2.4 cm فإن شدة المجال المغناطيسي داخل الملف الحلزوني عندما يمر تيار مقداره 250mA بوحدة mT يساوي

Ⓐ 3.14×10^{-4} Ⓑ 1.5×10^{-3} Ⓒ 0.016 Ⓓ 1.6

(55) في الشكل المقابل: بعد غلق المفتاح فإن وجه الملف X يصبح قطب

Ⓐ شمالي Ⓑ جنوبي Ⓒ لا يتكون اقطاب

(56) ملف لولبي تحتوي وحدة الأطوال منه على (N) لفه فإذا قطع إلى ملفين بنسبة ($\frac{1}{3}$) ووصل كل ملف بنفس التيار ، تكون النسبة بين كثافتي الفيض ($\frac{B_1}{B_2}$) عند نقطة على محوراهما بالداخل كنسبة



Ⓐ $\frac{1}{3}$ Ⓑ $\frac{3}{1}$ Ⓒ $\frac{1}{9}$ Ⓓ $\frac{1}{1}$

(57) ملفان لولبيان من النحاس يتكون كل منهما من (2000) لفة طول الأول ضعف طول الثاني وعندما يمر بكل منهما تيار كهربي له نفس الشدة تكون النسبة بين كثافتي الفيض عند نقطة على محور كل منهما ($\frac{B_1}{B_2}$) كنسبة

Ⓐ $\frac{1}{4}$ Ⓑ $\frac{1}{2}$ Ⓒ 1 Ⓓ 2

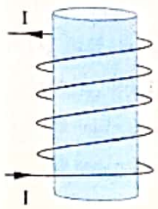
(58) ملف دائري نصف قطره (r) وعدد لفاته N ويمر به تيار كهربي شدته I ، إذا سُحب من طرفيه باتجاه عمودي على سطحه بحيث أصبح ملفاً لولبياً ، ما طول الملف اللولبي بدلالة (r) اللازم لجعل شدة المجال المغناطيسي عند نقطة على محوره بالداخل مساوياً نصف شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري

Ⓐ 0.25 r Ⓑ 0.5 r Ⓒ 2 r Ⓓ 4 r

(59) يكون فيض الملف اللولبي منتظم في المنطقة

Ⓐ داخل الملف وعند مركز الحلقة الوسطى فقط.
Ⓑ خارج الملف اللولبي.
Ⓒ داخل الملف بين مركزي الحلقة الاولي والأخيرة
Ⓓ على طول امتداد محور الملف

(60) خطوط المجال المغناطيسي داخل الشكل الموضح هي



Ⓐ دوائر باتجاه عقارب الساعة عندما ننظر من أعلى الصفحة.
Ⓑ دوائر عكس عقارب الساعة عندما ننظر من أعلى الصفحة.
Ⓒ الى أعلى الصفحة
Ⓓ الى أسفل الصفحة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2 مسائل... ؟

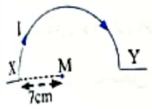
مسائل الملف الدائري

(1) حلقة معدنية قطرها 0.2 متر يمر بها تيار شدته 10 أمبير احسب كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الحلقة.
[6.28×10^{-5}T]

(2) ملف دائري عدد لفاته 500 لفة ونصف قطره 3.14 سم ومقاومته 14.5Ω وصل طرفاه ببطارية قوتها الدافعة الكهربية 1.5V ومقاومتها الداخلية 0.5Ω أوجد كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة داخله وتقع على محوره
[1×10^{-3} tesla]

(3) سلك طوله 26.4 سم عبارة عن قوس من دائرة نصف قطرها 5.6 سم يمر به تيار كهربي ينتج عنه فيض مغناطيسي عند المركز كثافته 8.25×10^{-6} T احسب شدة التيار المار في هذا السلك
[0.98A]

(4) احسب كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة M لسلك كما بالشكل يمر به تيار شدته 49 أمبير ثم احسب طول السلك XY علما بأن معامل النفاذية المغناطيسية للهواء $4\pi\times10^{-7}$wb/A.m



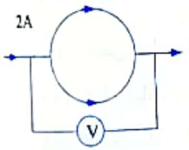
[2.19×10^{-4}T , 0.22m]

(5) في الشكل المقابل: إذا كانت شدة التيار المار في الملف 7A نصف قطر الملف 10 cm احسب كثافة الفيض عند مركز الملف



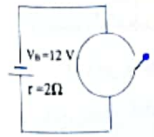
[3.29×10^{-5} T]

(6) يمر تيار 2A في حلقة معدنية نصف قطرها 8 سم وفرق الجهد بين طرفيها 2π فولت ومساحة مقطع سلك الحلقة 0.2 سم^2 كما بالشكل احسب:



1. شدة التيار المار في فرعي سلك الحلقة [1A]
2. المقاومة المكافئة للحلقة [$\Omega\pi$]
3. مقاومة السلك المصنوع منه الحلقة [$4\pi\ \Omega$]
4. المقاومة النوعية لمادة سلك الحلقة [$5\times10^{-4}\ \Omega.m$]
5. كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الحلقة بالشرح والتفسير [0]

(7) في الشكل الموضح: حلقة دائرية نصف قطرها 2cm ومقاومة سلكها 16 أوم احسب شدة التيار المار في الدائرة وكذلك كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الحلقة عندما يكون:



1. المفتاح K مفتوحا [1.2A , 1.88×10^{-5}T]
2. المفتاح K مغلقا [2A , 0]

(8) في الشكل المقابل: أوجد محصلة كثافة الفيض عند المركز المشترك للملفين إذا علمت أن قطر الملف الصغير 4 cm وقطر الملف الكبير 6 cm ، ويمر بكل منهما تيار شدته 2A



[8.72×10^{-6} T]

مسائل الملفين الدائريين

(9) ملفان دائريان أ، ب يتركب الأول من 14 لفة ونصف قطر كل منها 10cm والثاني من 21 لفة قطر كل منها 20cm ألصق الملفان على قرص من الورق المقوى بحيث انطبق مستواهما وكذلك مركز كل منهما على الآخر ثم وصلا على التوالي بحيث يمر التيار فيهما في اتجاهين متضادين وأمر فيهما تيار شدته 5 أمبير احسب كثافة الفيض المغناطيسي في المركز المشترك للملفين علما بأن النفاذية المغناطيسية للهواء = $4\pi\times10^{-7}$wb/A.m ، $\pi=\frac{22}{7}$

[2.2×10^{-5} Tesla]

(10) ملفان دائريان مركزهما واحد ، نصف قطريهما 5 cm ، 10 cm يمر بهما تيار شدته 1A ، 0.5A على الترتيب . كم تكون النسبة بين عدد لفاتهما حتى تنعم كثافة الفيض عند مركزيهما
[4 : 1]

(11) لف سلك مستقيم على شكل ملف دائري مكون من 5 لفات وأمر به تيار شدته I فكانت كثافة الفيض عند مركزه B_1 ثم لف السلك نفسه مرة أخرى على شكل لفة واحدة دائرية وأمر بها نفس شدة التيار I فأصبحت كثافة الفيض عند مركزه B_2 أوجد النسبة $\frac{B_1}{B_2}$
[25/1]

(12) ملفان دائريان متحدا المركز وفي مستوى الزوال المغناطيسي علقت عند مركزهما المشترك إبرة مغناطيسية وأمر فيهما تيار واحد بحيث كان اتجاهه في أحدهما عكسه في الآخر فلوحظ عدم تأثر الإبرة فإذا كان قطر أحدهما 15cm وعدد لفاته 6 وكان قطر الآخر 30cm فما عدد لفاته ؟
[12 لفة]

(13) ملفان دائريان لهما مركز مشترك وفي مستوى واحد الأول عدد لفاته 28 لفة ونصف قطره 5.5cm والثاني عدد لفاته 14 لفة ونصف قطره 11cm وصلا على التوالي بحيث يمر فيهما تيار كهربي في اتجاهين متضادين فنشأ عنهما في المركز المشترك مجال مغناطيسي كثافة فيضه يساوي 2.4×10^{-5} تسلا احسب شدة التيار المار فيهما
[0.1A]

مسائل الملف الدائري مع السلك المستقيم

(14) سلك من النحاس طوله 50.24 m مساحة مقطعه 1.79×10^{-7} m^2 لف على شكل ملف دائري نصف قطره 4cm وصلت نهايتيه بمصدر تيار مستمر قوته الدافعة الكهربية 12 V ومقاومته الداخلية 1 Ω فإذا علمت أن $\pi=3.14$ والمقاومة النوعية للنحاس 1.79×10^{-8} أوم . متر، $\mu=4\pi\times10^{-7}$ وبر/أمبير. متر فاحسب كلا من شدة التيار المار في السلك وكذلك كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف
[2A , 6.283×10^{-5}T]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(15) سلك مستقيم طوله 44 cm يمر به تيار كهربي يولد فيضاً مغناطيسياً كثافته (B_1) على بعد 7cm منه , فإذا لف السلك على هيئة حلقة دائرية كانت كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزها (B_2) , احسب : $(\frac{B_2}{B_1})$

(علماً بأن معامل النفاذية المغناطيسية للهواء $4\pi \times 10^{-7}$ Web/A.m) [π أو 3.14 أو $\frac{22}{7}$]

(16) سلك مستقيم لف على شكل ملف دائري من لفه واحدة ومر بها تيار فإذا أعيد نفس السلك على شكل ملف دائري مكون من 6 لفات ومر فيه نفس التيار , ما هي النسبة بين كثافتي الفيض في الحالتين [1:36]

(17) في الشكل المقابل يمر تيار كهربي شدته 40A في سلك مستقيم ويمر تيار 2A في ملف دائري نصف قطره 2π سم والبعد بين السلك ومركز الملف 8 سم فإذا كانت محصلة شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن التيارين في مركز الملف يساوي صفر فما عدد لفات الملف [5]

(18) سلكان مستقيمان متوازيان معزولان وضعا بحيث يكونا مماسان لملف دائري معزول مكون من لفه واحده وموضوع عند مركز الملف إبرة مغناطيسية في مستوى أفقي , احسب شدة التيار اللازم إمراره في الملف بحيث لا يسبب انحراف للإبرة عندما يمر في أحد السلكين تيار شدته 5A وفي الآخر 6A وفي اتجاهين متضادين [3.5A]

(19) في الشكل المقابل ما مقدار واتجاه التيار الذي يجب أن يمر في السلك حتى تنعدم كثافة الفيض عند مركز الملف، علماً بأن عدد لفات الملف 7 لفات ونصف قطر الملف 5.5 سم علماً بأن π =3.14

[اتجاه التيار يمينا في السلك أو جهة الشرق، 55.977]

(20) ملف دائري قطره π 20 سم يمر به تيار كهربي فكانت كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه تساوي ربع كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عن مرور التيار في سلك مستقيم عند نقطة بعدها العمودي عن السلك 2.5 سم احسب عدد لفات الملف [1 لفة]

مسائل الملف اللولبي

(21) يتكون ملف لولبي من 800 لفة ويمر به تيار شدته 0.7A احسب كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بداخله وتقع على محوره علماً بأن طوله 20 cm [3.52×10^{-3} T]

(22) ملف لولبي طوله 0.22 m ومساحة مقطعه 25×10^{-4} m² يحتوي على 300 لفة احسب شدة التيار اللازم امراره بالملف لتكون كثافة الفيض عند منتصف محوره 1.2×10^{-3}wb/m² ؟ وكم يكون الفيض الكلي الذي يمر بالملف [0.7A , 3×10^{-6} wb]

(23) ملف لولبي عدد لفاته 500 لفة وطوله 20cm ومقاومته 4.5 أوم وصل طرفاه ببطارية قوتها الدافعة الكهربية 1.5V ومقاومتها الداخلية 0.5 أوم أوجد كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة داخله على محوره

(علماً بأن : $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$wb/A.m) [3.14×10^{-4}T]

(24) ملف لولبي طوله 0.6 m ويمر به تيار شدته 10 A وكثافة الفيض الناشئة عند نقطة على محوره تساوي 0.05 T علماً بأن $\pi = \frac{22}{7}$ احسب :

a) عدد اللفات لكل وحدة أطوال [3977.27 turn/m]

b) عدد لفاته [2386.36 turn]

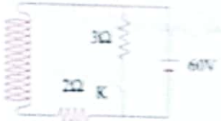
(25) ملف لولبي طوله 85cm ومتوسط قطره 3cm مفوف خمس طبقات بحيث كان عدد لفات كل طبقة 850 لفة ويحمل تيارا شدته 6 أمبير علما بأن النفاذية المغناطيسية للهواء $4\pi \times 10^{-7}$wb/A.m ، π =3.14 احسب :

a) كثافة الفيض المغناطيسي في منتصف محور اللولبي [37.68×10^{-3}T]

b) إذا وضع بداخل الملف قلب من الحديد المطاوع معامل نفاذيته 2×10^{-3} ويمر أمبير متر فما هي كثافة الفيض المغناطيسي في منتصف محور الملف [60 تسلا]

c) الفيض الكلي المار خلال مقطع الملف في حالة وجود القلب الحديدي [ويمر 42.39×10^{-3}]

(26) ملف لولبي طوله 20 cm وعدد لفاته 100 لفه ومقاومته Ω 6 متصل في الدائرة الكهربية الموضحة , احسب كثافة الفيض عند منتصف محوره عند:



أ) فتح K ب) غلق K [4.7×10^{-3} T - 4.7×10^{-3} T]

(27) سلك معدني معزول مساحة مقطعه 4.25×10^{-7} م² , تم لفه بإحكام على أسطوانة من الحديد المطاوع قطرها $\frac{10}{\pi}$ cm تكوين ملف لولبي لفاته متماسة تماما لبعضها البعض وعند توصيل طرفي الملف ببطارية قوتها الدافعة 10 فولت ومهملة المقاومة الداخلية فكان التيار المار في الدائرة شدته 5A , علماً بأن : (المقاومة النوعية لمادة السلك = 1.7×10^{-8} Ω.m ومعامل النفاذية للحديد المطاوع 0.002 Wb/A.m) احسب :

1) عدد لفات الملف اللولبي. [500 turn

2) كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على محور الملف اللولبي داخله. - 13.59 T]

(28) سلك معزول قطره 0.2 cm لف حول ساق من الحديد نفاذيته 2×10^{-3} Web/A.m بحيث تكون اللفات متماسة معاً على طول الساق , فإذا مر بها تيار شدته 5A , احسب كثافة الفيض المغناطيسي عند منتصف محوره. [5T]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مسائل الملفين اللولبيين

(29) ملفان لولبيان أحدهما داخل الآخر بحيث ينطبق محوراهما وليهما نفس الطول فإذا كان عدد لفات الملف الداخلي 400 لفة وعدد لفات الملف الخارجي 1600 لفة وكانت شدة التيار المار في الملف الداخلي 3A فكم تكون شدة التيار التي يجب أن تمر في الملف الخارجي حتى تكون كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على المحور المشترك لهما تساوي صفراً

[0.75A]

(30) ملفان لولبيان أحدهما داخل الآخر لهما محور مشترك تحتوي وحدة الأطوال من الملف الأول على 10 لفات ومن الملف الثاني على 20 لفة فإذا كان تيار الملف الداخلي 2A والخارجي 4A احسب كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بداخلهما على المحور:

a) عندما يكون التياران في نفس الاتجاه [1.2566×10^{-4} T]

b) عندما يكون التياران في اتجاهين متضادين [7.54×10^{-5} T]

(31) ملفان لولبيان وضع أحدهما داخل الآخر بحيث ينطبق محوراهما فإذا كانت وحدة الأطوال من الملف الداخلي تحتوي على 200 لفة ومن الملف الخارجي تحتوي على 600 لفة وكانت شدة التيار في الملف الداخلي 3 أمبير

(علماً بأن النفاذية المغناطيسية للهواء = $4\pi\times10^{-7}$ wb/A.m ، $\pi=3.14$) فاحسب:

a) شدة التيار في الملف الخارجي لكي تكون كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على المحور تساوي صفراً [1 أمبير]

b) كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بداخلهما على المحور عندما يكون التياران في نفس الاتجاه [1.5072×10^{-3} تسلا]

مسائل الملف اللولبي مع الملف الدائري

(32) ملف لولبي عدد لفاته 56 لفة وطوله 10 cm يمر به تيار يولد عند نقطة على محوره مجالا مغناطيسيا كثافته 14×10^{-5} T احسب:

a) شدة التيار المار فيه [0.1989 A]

b) كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه إذا ضغطت لفاته ليصبح ملف دائري قطره 20 cm [7×10^{-5} T]

(33) ملف دائري قطره 12 cm يمر به تيار كهربي يولد مجالا مغناطيسيا عند مركزه أبعدت لفاته بانتظام عن بعضها في اتجاه محوره ليصبح ملفا لولبيا به نفس شدة التيار فأصبحت كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة داخله وتقع على محوره = $\frac{1}{2}$ كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف الدائري احسب طول الملف اللولبي حينئذ [0.24 m]

(34) يمر تيار كهربي شدته 0.5A في ملف لولبي يشتمل على 20 لفة في كل 1cm لف حول منتصفه سلك آخر على شكل لفة دائرية واحدة نصف قطرها 1cm كم تكون شدة التيار المار في هذه اللفة بحيث يلغي مجاله المغناطيسي عند مركزها مجال الملف اللولبي صف ماذا يحدث عند نفس النقطة إذا عكس اتجاه التيار في اللفة واحسب كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ

[20 A ، 2.514×10^{-3} Tesla]

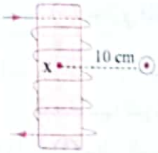
(35) ملف دائري عدد لفاته 49 لفة ونصف قطره 2.2 سم يمر به تيارا كهربيا يولد عند مركز الملف فيضا كثافته 7×10^{-4} تسلا احسب شدة التيار وإذا أبعدت اللفات عن بعضها بانتظام لتكون ملفا لولبيا طوله 7 سم احسب كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على محوره

[0.5A, 4.4×10^{-4} T]

مسائل الملف اللولبي مع السلك المستقيم

(36) سلك مستقيم يمر به تيار شدته 5A وضع عمودياً على محور ملف لولبي عدد لفاته 10 لفات وطوله 15 سم ، ويمر به تيار شدته $\frac{7}{22}$ A ، اوجد كثافة الفيض عند على محور الملف وتبعد 5 cm عن السلك [3.33×10^{-5} T]

(37) سلك مستقيم عمودي على مستوى الورقة يمر به تيار شدته 8A ويبعد عن النقطة X على محور ملف لولبي مسافة 10 cm ، فإذا كان عدد اللفات في وحدة الأطوال من الملف 5 turn/cm ويمر به تيار شدته 0.7A احسب محصلة كثافة الفيض عند النقطة X



[456×10^{-6} T]

(38) يوضح الجدول التالي النتائج التي حصلنا عليها من حساب كثافة الفيض المغناطيسي B عند مركز ملف دائري يتكون من 350 لفة وشدة التيار I المار في الملف :

$B\times10^{-3}$ T	1.1	4.4	X	8.8	11	13.2
I (A)	1	4	6	8	Y	12

(أ) ارسم العلاقة البيانية بين كثافة الفيض المغناطيسي B عند مركز الملف الدائري على المحور الرأسي، شدة التيار المار في الملف I على المحور الأفقي.

(ب) من الرسم أوجد

a. قيمة كل من X ، Y

b. قطر الملف علماً بأن $\mu = 4\pi\times10^{-7}$ T.m/A

[6.6×10^{-3} T , 10A , 0.4m]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1 تخير الإجابة الصحيحة

أولاً: القوة المؤثرة على سلك مستقيم.

(1) اتجاه القوة المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار كهربي موضوع في مجال منتظم يكون ...

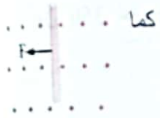
ⓐ عمودي على التيار فقط ⓑ عمودي على المجال فقط
ⓒ موازي لكل من التيار والمجال ⓓ عمودي على كل من التيار والمجال

(2) الشكل المقابل: يمثل سلك مستقيم يمر به تيار موضوع عمودي على المجال، يكون اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك ...



ⓐ أعلى الصفحة ⓑ أسفل الصفحة
ⓒ يمين الصفحة ⓓ يسار الصفحة

(3) الشكل المقابل: يمثل سلك مستقيم يمر به تيار موضوع عمودي على المجال فتأثر بقوة مغناطيسية كما بالشكل يكون اتجاه التيار في السلك



ⓐ لأعلى ⓑ لأسفل ⓒ يمين الصفحة ⓓ يسار الصفحة

(4) الشكل ⊗ يمثل سلك مستقيم يمر به تيار موضوع عمودي على المجال يكون اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك الصفحة

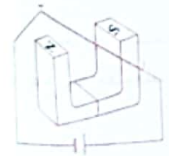


ⓐ أعلى ⓑ أسفل ⓒ يمين ⓓ يسار

(5) القوة التي يؤثر بها مجال مغناطيسي على سلك يمر به تيار وموضوع عمودياً على المجال من العلاقة

ⓐ mg ⓑ BIℓ ⓒ BIAN ⓓ BIℓ Sinθ

(6) في الشكل المقابل: إذا مر تيار في السلك في الاتجاه الموضح بالرسم فإن السلك يتحرك



ⓐ لأعلى ⓑ لأسفل ⓒ جهة اليمين ⓓ جهة اليسار

(7) الشكل المقابل: يمثل سلك مستقيم يمر به تيار موضوع عمودي على المجال، يكون اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك الصفحة



ⓐ عمودي داخل ⓑ عمودي خارج ⓒ يمين ⓓ يسار

(8) في الشكل المجاور: سلك مستقيم طوله 0.3m موضوع عمودي على مجال مغناطيسي مقداره 0.1T ويسري فيه تيار كهربائي مقداره 2 أمبير فإن ...



	مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك	اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك
ⓐ	0.6 N	شرقا
ⓑ	0.6 N	شمالا
ⓒ	0.06 N	غربا
ⓓ	0.06 N	جنوبا

(9) الشكل المقابل: يمثل سلك مستقيم يمر به تيار موضوع عمودي على المجال، يكون اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك الصفحة



ⓐ عمودي داخل ⓑ عمودي خارج ⓒ يمين ⓓ يسار

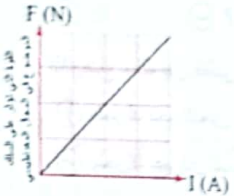
(10) القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار وموضوع في مجال مغناطيسي تكون المقدار (FIB) عندما يميل السلك على المجال بزاوية حادة.

ⓐ أكبر من ⓑ أصغر من ⓒ تساوي ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

(11) سلك طوله 2m ويمر به تيار شدته 0.5A منطبقا على محور ملف لولبي كثافة فيضه عند أي نقطة على محوره = 0.3 تسلا فإن القوة المؤثرة على السلك تساوي نيوتن

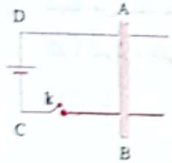
ⓐ 0.3 ⓑ 2 ⓒ 1 ⓓ 0

(12) في الرسم البياني المقابل: زيادة اي من الكميات الآتية يؤدي الي زيادة ميل الخط المستقيم ما عدا.....



ⓐ طول السلك ⓑ مساحة مقطع السلك.
ⓒ كثافة الفيض ⓓ الزاوية بين السلك والمجال

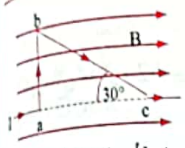
(13) الشكل المقابل: ABCD دائرة كهربية موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم كثافته (0.3 T) عمودي على مستوى الشكل، والضلع (AB) طوله 1 متر قابل للحركة، فعند غلق المفتاح يمر خلال البطارية تيار شدته (3 A) وتحرك السلك جهة اليسار فإن :



الاختيار	اتجاه المجال المغناطيسي المؤثر	القوة المغناطيسية المؤثرة تساوي
ⓐ	عمودي داخل الصفحة	9 N
ⓑ	عمودي خارج الصفحة	0.9 N
ⓒ	عمودي داخل الصفحة	0.9 N
ⓓ	عمودي خارج الصفحة	9 N

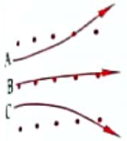
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(14) في الشكل المقابل: إذا كانت القوة المؤثرة على جزء السلك ab هي F فإن القوة المؤثرة على الجزء bc هي



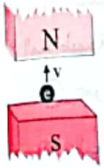
ⓐ F ⓑ 2F ⓒ $\frac{F}{2}$ ⓓ Zero

(15) مجال مغناطيسي عمودي على مستوى الصفحة للخارج أدخل فيه ثلاث جسيمات A , B , C فأي الاختيارات الآتية صحيحة.....



الاختيار	A	B	C
ⓐ	موجب	سالب	غير مشحون
ⓑ	سالب	غير مشحون	موجب
ⓒ	سالب	موجب	موجب
ⓓ	موجب	غير مشحون	سالب

(16) إذا تحرك الكترون في مجال مغناطيسي منتظم بسرعة (v) كما بالشكل المجاور فإن هذا الالكترون



ⓐ يتحرك نحو اليمين ⓑ يتحرك نحو اليسار
ⓒ تزداد سرعته ⓓ لن يتأثر بالمجال المغناطيسي

(17) الشكل المقابل يوضح مجال مغناطيسي كثافته B عمودي على مستوى الصفحة للداخل، سلك مستقيم يمر به تيار شدته (I) اتجاهه إلى خارج الصفحة , فإذا كان طول السلك l فإن القوة المؤثرة عليه تساوي



ⓐ 0 ⓑ $\sqrt{2}BI\ell$ ⓒ $\frac{1}{2}BI\ell$ ⓓ $BI\ell$

(18) إذا وضع سلك بين قطبي مغناطيس كما بالشكل الموضح فإن السلك



ⓐ يتحرك نحو اليمين. ⓑ يتحرك نحو اليسار.
ⓒ يتحرك عمودي للداخل. ⓓ لا يتحرك.

(19) شبكة من سلك معدني النسبة بين القوة المؤثرة على السلك BC الى القوة المؤثرة على السلك CD هي

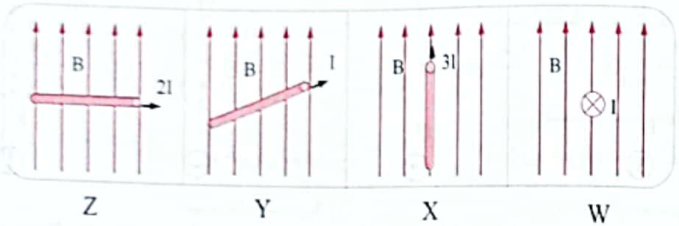


ⓐ $\frac{1}{2}$ ⓑ $\frac{2}{1}$ ⓒ $\frac{1}{3}$ ⓓ $\frac{1}{1}$

(20) يتوقف نوع القوة بين سلكين يمر بهما تيار كهربي على.....

ⓐ شدة التيار في السلكين ⓑ اتجاه التيار في السلكين
ⓒ نوع الوسط الفاصل

(21) في الشكل التالي: أربعة أسلاك (W ، X ، Y ، Z) لها نفس الطول ويمر بها تيارات شدتها I , 3I , I , 2I على الترتيب وموضوعة في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) فإن ترتيب القوة المؤثرة على هذه الأسلاك يكون كالتالي ...

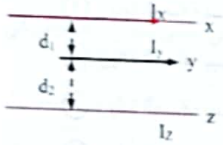


ⓐ $F_x > F_w > F_y > F_z$ ⓑ $F_z > F_w > F_y > F_x$
ⓒ $F_x > F_z > F_y > F_w$ ⓓ $F_z = F_w = F_y = F_x$

(22) القوة المتبادلة بين سلكين متوازيين بينهما مسافة d ويمر بهما تياران I_1 , I_2 تتعين من العلاقة

ⓐ $\frac{2\pi I_2 d}{\mu I_1 \ell}$ ⓑ $\frac{2\mu d}{I_1 I_2 \ell}$ ⓒ $\frac{\mu I_1 I_2 \ell}{2\pi d}$ ⓓ $\frac{\mu I_1 \ell}{2\pi I_2 d}$

(23) في الشكل المقابل: ثلاث أسلاك متوازية لكي يتزن السلك Y لابد أن يكون اتجاه التيار في السلك Z في اتجاه

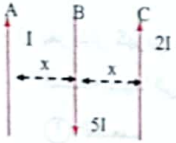


ⓐ الشرق ⓑ الغرب ⓒ الشمال ⓓ الجنوب

(24) سلكان مستقيمان متوازيان يمر بهما تيار كهربي بحيث كانت القوة المؤثرة على السلك الأول الذي يمر به تيار شدته 2 أمبير هي F فإن القوة المؤثرة على السلك الثاني الذي يمر به تيار شدته 8 أمبير هي

ⓐ $\frac{F}{4}$ ⓑ F ⓒ 2F ⓓ 4F

(25) في الشكل المقابل: عند تحريك السلك (C) مسافة اضافية (x) بعيداً عن (B) فإن القوة المؤثرة على السلك (B)



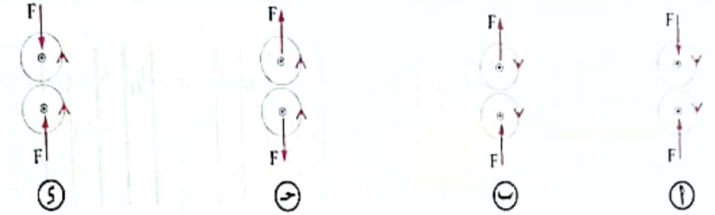
ⓐ تزداد ⓑ تقل ⓒ تظل ثابتة ⓓ تنعدم

(26) القوة المتبادلة لكل وحدة طول بين سلكين مستقيمين طويلين ومتوازيين ويمر في كل منهما تيار كهربي شدته I وفي نفس الاتجاه والمسافة بينهما d تساوي

ⓐ قوة تجاذب $\frac{\mu I_1 I_2 \ell}{\pi d}$ ⓑ قوة تنافر $\frac{\mu I_1 I_2 \ell}{\pi d}$
ⓒ قوة تجاذب $\frac{\mu I^2}{2\pi d}$ ⓓ قوة تنافر $\frac{\mu I^2}{2\pi d}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(27) توضح الرسومات التالية القوى F بين سلكين يحملان تيارات خارج الصفحة ، كما يظهر المجال المغناطيسي الناتج عن الاسلاك ، ما هو الرسم التخطيطي الصحيح



(أ) (ب) (جـ) (د)

(28) سلكان متوازيان يحملان نفس التيار ويتأثران بقوة تعادل (F) لكل وحدة الأطوال ، إذا تضاعف هذين التيارين وزادت المسافة بينهما الى ثلاث أمثال فإن القوة الناتجة لكل وحدة الأطوال

(أ) $\frac{2F}{9}$ (ب) $\frac{4F}{9}$ (جـ) $\frac{2F}{3}$ (د) $\frac{4F}{3}$

(29) لزيادة القوة المتبادلة بين سلكين متوازيين للضعف فيجب

(أ) زيادة المسافة بينهما للضعف وتقليل شدة التيار في كل منهما للنصف.

(ب) زيادة المسافة بينهما للضعف وتقليل شدة التيار أحدهما للنصف.

(جـ) زيادة المسافة بينهما للضعف وزيادة شدة التيار في كل منهما للضعف.

(د) زيادة المسافة بينهما للضعف وزيادة شدة التيار في احداهما للضعف.

(30) إذا كانت القوة المتبادلة بين سلكين لا نهائيين متوازيين يحملان تيار كهربيا تساوي 100 نيوتن، فإن القوة المتبادلة بينهما عند مضاعفة البعد بينهما إلى أربعة أمثال ما كان عليه بوحدة نيوتن

(أ) 25 (ب) 50 (جـ) 75 (د) 100

(31) يمر تيار كهربي شدته I في كل من سلكين مستقيمين متوازيين فإذا زادت شدة التيار في كل منهما إلى الضعف وقلت المسافة بينهما إلى النصف فإن القوة المتبادلة بينهما تزداد إلى

(أ) الضعف (ب) أربع أمثالها (جـ) ثمانية أمثالها

(32) لكي تنعدم القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك (C) الموضح بالشكل المقابل يجب أن يكون



(أ) $I_1 = I_2$ وفي نفس الاتجاه (ب) $I_1 = 2I_2$ وفي نفس الاتجاه

(جـ) $I_1 = 2I_2$ وفي اتجاهين متضادين (د) $I_1 = 0.5I_2$ وفي اتجاهين متضادين

(33) سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيان يمر في كل منهما تيار شدته I ثم زيادة المسافة بين السلكين إلى الضعف لكي يبقى مقدار القوة المتبادلة بينهما كما كانت أو لا فإنه يلزم تعديل شدة التيار في كلا منهما لتصبح



(أ) $\frac{I}{\sqrt{2}}$ (ب) $\sqrt{2}\,I$ (جـ) $2I$ (د) $4I$

الأسئلة من (34 - 37) في الشكل المقابل سلكان يمر فيهما تياران حيث $I_2 < I_1$ ينتج عن التيارين كثافتي فيض B_2 ، B_1 على الترتيب.....

(34) كثافة الفيض بين السلكين تساوي.....

(أ) $B_1 + B_2$ (ب) $B_1 - B_2$ (جـ) $B_2 - B_1$ (د) $\frac{B_1+B_2}{2}$

(35) تقع نقطة التعادل للسلكين

(أ) خارجهما وقريبة من (ب) (ب) بينهما وقريبة من (أ)

(جـ) بينهما وقريب من (ب) (د) في المنتصف بينهما

(36) إذا كان السلكان لهما نفس الطول، وكان $I_1 = 4A$ ، $I_2 = 2A$ فإن النسبة بين القوة المؤثرة على السلك الأول إلى القوة المؤثرة على السلك الثاني تكون الواحد

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوي

(37) تكون القوة بين السلكين قوة

(أ) تجاذب (ب) تنافر (جـ) لا توجد إجابة صحيحة

(38) سلكان رأسيان مستقيمان ومتوازيان يمر في الأول تيار شدته I_1 في اتجاه الشمال ويمر في الثاني شعاع إلكتروني في اتجاه الجنوب ينتج عنه تيار كهربي شدته I_2 فتكون القوة المتبادلة بين السلكين هي قوة

(أ) تنافر (ب) تجاذب (جـ) لا توجد قوى متبادلة أصلا

(39) سلكان مستقيمان متوازيان بينهما مسافة (d) يمر في الأول تيار شدته (I) والثاني تيار شدته (2I) وفي اتجاه واحد كانت نقطة التعادل على بعد (10 cm) من السلك الأول فإن المسافة بينهما (d) تساوي سم

(أ) 15 (ب) 40 (جـ) 30 (د) 20

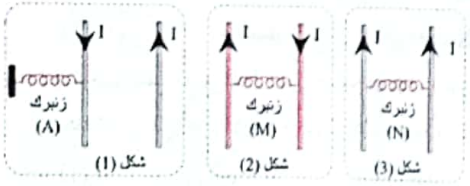
(40) في السؤال السابق إذا كان التياران متضادان فإن المسافة بينهما تساوي

(أ) 15 (ب) 40 (جـ) 30 (د) 10

(41) في السؤال السابق إذا أثر الأول بقوة 20N فإن الثاني يؤثر على الأول بقوة = ... نيوتن

(أ) 15 (ب) 40 (جـ) 20 (د) 10

(42) الشكل المقابل : يوضح ستة أسلاك طويلة ، موصلة ثلاثة زنبركات بها كما بالشكل ، أي الزنبركات الثلاثة يكون مضغوطاً عند مرور بكل منها تيار شدته I في الاتجاهات الموضحة بالشكل

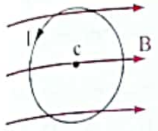


(أ) A فقط (ب) M فقط (جـ) N فقط (د) M ، A (هـ) N ، A

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

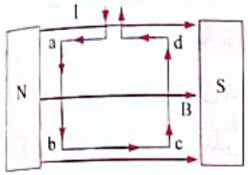
ثانياً: عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي.

(43) في الشكل المقابل: يكون عزم الازدواج المؤثر على الحلقة الدائرية...



(أ) صفر (ب) نصف القيمة العظمى (ج) قيمة عظمى

(44) في الشكل المقابل ملف abcd يمر به تيار مستمر I وقابل للدوران بين قطبي المغناطيس أجب عن الأسئلة الآتية:



a) تستخدم قاعدة لتحديد اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على الضلع cd

(أ) أمبير لليد اليمنى (ب) فلمنج لليد اليسرى

(ج) بريمة اليد اليمنى (د) لا توجد إجابة صحيحة

b) تستخدم قاعدة لتحديد اتجاه الفيض المغناطيسي الناتج عن الضلع bc

(أ) أمبير لليد اليمنى (ب) فلمنج لليد اليسرى (ج) عقارب الساعة

c) تستخدم قاعدة لتحديد اتجاه دوران الملف

(أ) أمبير لليد اليمنى (ب) فلمنج لليد اليسرى (ج) البريمة اليمنى

d) تستخدم قاعدة لتحديد اتجاه عزم ثنائي القطب المؤثر على الملف

(أ) فلمنج لليد اليمنى (ب) فلمنج لليد اليسرى (ج) البريمة اليمنى

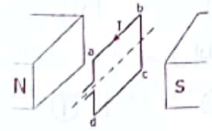
e) يكون اتجاه عزم دوران الملف عقارب الساعة

(أ) مع (ب) عكس (ج) لا توجد إجابة صحيحة

f) يكون مقدار عزم الازدواج المؤثر على الملف في هذا الوضع مساويا لـ

(أ) صفر (ب) نصف القيمة العظمى (ج) القيمة العظمى

(45) في الشكل المقابل: ملف abcd يمر به تيار مستمر I وقابل للدوران بين قطبي المغناطيس أجب عن الأسئلة الآتية:



a) يكون مقدار عزم الازدواج المؤثر على الملف مساويا لـ

(أ) صفر (ب) نصف القيمة العظمى (ج) القيمة العظمى (د) لا توجد إجابة صحيحة

b) يكون مقدار عزم ثنائي القطب المؤثر على الملف

(أ) IAN (ب) صفر (ج) IAN sin0 (د) BINω sinθ

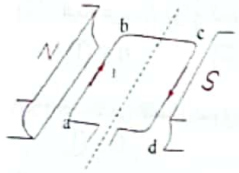
(46) إذا وضع ملف مربع الشكل طول ضلعه 10cm، مكون من 200 لفة يمر به تيار شدته 2A موازيا لمجال مغناطيسي شدته 0.2T فإن عزم الازدواج المؤثر عليه بوحدة N.m يساوي

(أ) 0 (ب) 0.8 (ج) 80 (د) 800

(47) عزم الازدواج (τ) المؤثر على ملف يمر به تيار كهربي وموضوع في مجال مغناطيسي منتظم يصبح نهاية عظمى عندما يكون مستوى الملف اتجاه المجال المغناطيسي

(أ) عمودي على (ب) موازياً لـ (ج) مائلاً بزاوية 30° على.

(48) يبين الشكل المقابل: ملف مستطيل يمر به تيار مستمر. أجب عن الآتي:



أولاً: يكون اتجاه دوران الملف

(أ) مع عقارب الساعة (ب) عكس عقارب الساعة

ثانيا: تكون الزاوية بين عزم ثنائي القطب للملف والمجال في الشكل درجة

(أ) 0 (ب) 30 (ج) 60 (د) 90

ثالثا: أثناء دوران الملف من الوضع الموضح بالرسم ربع دورة فإن مقدار عزم ثنائي القطب

(أ) يزداد (ب) يقل (ج) يظل ثابت (د) لا توجد إجابة صحيحة

(49) يكون عزم الازدواج المؤثر في ملف موضوع في مجال مغناطيسي منتظم نصف قيمته العظمى عندما يصنع الملف زاوية مع المجال

(أ) 90^o (ب) 60^o (ج) 30^o (د) 0^o

(50) يكون عزم الازدواج المؤثر على ملف قيمة عظمى إذا كانت الزاوية بين المجال والملف ..

(أ) 90 (ب) 60 (ج) 30 (د) 180

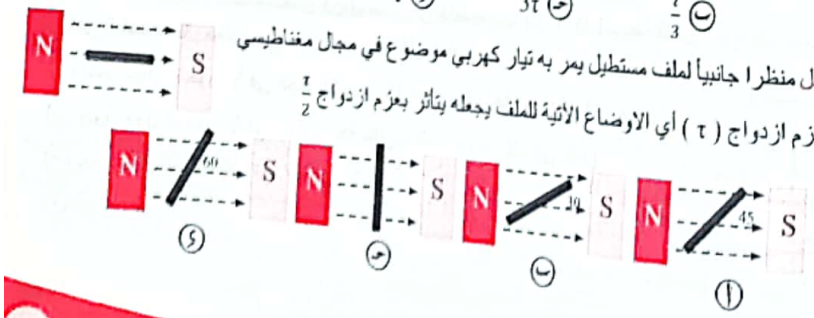
(51) ملفان مستطيلان ومتماثلان يمر فيهما نفس التيار، الملف الأول يصنع زاوية 30^o مع خطوط الفيض، والملف الثاني يصنع زاوية 60^o مع خطوط الفيض فإن النسبة بين عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف الأول الي الثاني

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (ج) $\frac{1}{1}$ (د) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(52) إذا كان عزم الازدواج المؤثر على ملف دائري مكون من لفة واحدة وموضوع موازي لمجال مغناطيسي ويمر به تيار هو (τ) فإذا أعيد لف الملف وأصبح 3 لفات ومر به نفس التيار ووضع في نفس المجال يصبح العزم.....

(أ) $\frac{\tau}{9}$ (ب) $\frac{\tau}{3}$ (ج) 3τ (د) τ

(53) يبين الشكل منظرا جانبياً لملف مستطيل يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي ويتأثر بعزم ازدواج (τ) أي الأوضاع الآتية للملف يجعله يتأثر بعزم ازدواج $\frac{\tau}{2}$

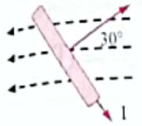


الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأسئلة من (54 – 57) ملف مساحة مقطعه $0.001m^2$ يمر به تيار شدته 10A وموضوع في مجال مغناطيسي كثافته 2T

فيكون عزم الازدواج المؤثر عليه 1N.m يكون :

(54) عدد لفات الملف يساوي لفه



ⓐ 200 ⓑ 100 ⓒ 50 ⓓ 15

(55) قيمة عزم الازدواج العظمى تساوي نيوتن. م

ⓐ 0.5 ⓑ 1 ⓒ 1.5 ⓓ 2

(56) عزم ثنائي القطب يساوي أمبير . $م^2$

ⓐ 0.5 ⓑ 1 ⓒ 1.5 ⓓ 2

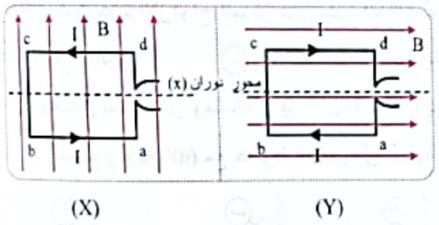
(57) إذا كان عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار ومستواه موازيا لفيض مغناطيسي كثافته 0.3T هو 12N.m فإن عزم ثنائي القطب لهذا الملف يساوي ... $A.m^2$

ⓐ 30 ⓑ 40 ⓒ 50 ⓓ 60

(58) النسبة بين عزم الازدواج المؤثر على ملف موضوع عمودياً على المجال الى عزم الازدواج عندما يكون مستوي الملف موازياً للمجال

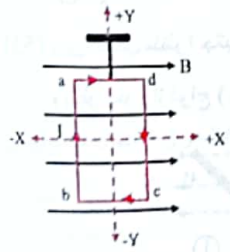
ⓐ أكبر من الواحد ⓑ أقل من الواحد ⓒ تساوي الواحد ⓓ صفر

(59) الشكل المقابل: يوضح ملفين متماثلين (X) ، (Y) يمر بهما نفس التيار وكل منهما موضوع في مجال مغناطيسي له نفس الشدة وموازٍ لمستوى الملف كما بالشكل فإن :



ⓐ يتولد على الملفين نفس عزم الازدواج .
ⓑ يكون مقدار عزم ثنائي القطب في الملفين متساوي .
ⓒ يتولد عزم ازدواج على الملف (X) وينعدم على الملف (Y)
ⓓ الإجابات ⓐ ، ⓑ صحيحة.
ⓔ الإجابات ⓐ ، ⓑ ، ⓒ صحيحة.

(60) في الشكل المقابل : ملف مستطيل abcd معلق في خيط يمر به تيار شدته I ، عند التأثير على الملف بمجال مغناطيسي موازى لمستواه فإن الملف



ⓐ يدور حول المحور Y في اتجاه عكس حركة عقارب الساعة (من X+ إلى X–)
ⓑ يدور حول المحور Y في اتجاه حركة عقارب الساعة (من X- إلى X+)
ⓒ يدور حول المحور X (من Y– إلى Y+)
ⓓ لن يتحرك

2 مسائل... ؟

مسائل القوة المؤثرة على سلك مستقيم

(1) سلك طوله 30 سم يمر به تيار شدته 4 أمبير وضع عموديا على مجال مغناطيسي فتأثر بقوة مقدارها 6 نيوتن احسب كثافة الفيض المغناطيسي [5 تسلا]

(2) سلك طوله 10 سم يمر به تيار كهربي شدته 5 أمبير وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 1 تسلا احسب القوة المؤثرة على السلك عندما يكون :

a) عمودي على المجال المغناطيسي [0.5N]
b) يصنع زاوية 45° مع المجال المغناطيسي [0.353N]
c) موازيا لخطوط المجال المغناطيسي [صفر]
d) يصنع زاوية 30° مع المجال [0.25N]
e) يصنع زاوية 60° مع المجال [0.433 N]

(3) سلك من النحاس يمر به تيار شدته 2 أمبير في الاتجاه من الشرق إلى الغرب ما مقدار واتجاه المجال المغناطيسي الذي يؤثر بقوة قدرها 0.01 نيوتن لكل وحدة أطوال من السلك واتجاهها من أسفل إلى أعلى [0.005 تسلا إلى خارج الصفحة]

(4) سلك طوله 25 متر ويمر فيه تيار شدته 2 أمبير فإذا وضع هذا السلك في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 2×10^{-2} تسلا فإنه يتأثر بقوة 5×10^{5} ميكرو نيوتن احسب الزاوية التي يميل بها السلك على هذا المجال [30°]

(5) سلك معدني ملفوف على هيئة ملف دائري نصف قطره 7cm وعند لفته 4 لفة وعندما يمر فيه تيار كهربي ينشأ عند مركزه مجال مغناطيسي كثافة فيضه $3.52\times10^{-5}\ wb/m^2$ إذا شد الملف ليصبح سلكا مستقيما ومر به نفس التيار ووضع في اتجاه يميل بزاوية 30° على اتجاه مجال مغناطيسي كثافة فيضه $1.5wb/m^2$ احسب مقدار القوة المؤثرة على السلك علما بأن النفاذية المغناطيسية للهواء = $4\pi\times10^{-7}wb/A.m$ ، $\pi=\frac{22}{7}$ [1.294 نيوتن]

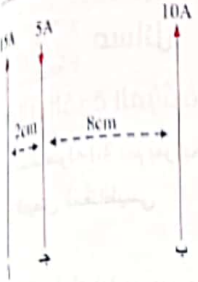
مسائل القوة المتبادلة بين سلكين

(6) سلكان مستقيمان متوازيان المسافة بينهما 6 سم وطولهما المتقابلان 80 سم يمر فيهما تيار شدته 3 أمبير وفي نفس الاتجاه احسب القوة المتبادلة بينهما وبين نوعها [2.4×10^{-5} تجاذب]

(7) سلكان مستقيمان متوازيان البعد بينهما 10 سم يمر في احدهما تيار شدته 2A وفي الثاني 3A في نفس الاتجاه أوجد بعد نقطة التعادل عن السلكين وإذا عكسنا اتجاه أحد التيارين في السلكين ووضع سلك ثالث طوله 10cm يمر به تيار شدته 5 أمبير موازي لهما عند نقطة التعادل السابقة فكم تكون القوة المؤثرة عليه [4 cm , 10^{-5} N]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(8) سلكان أ ، ب متوازيان ومثبتان وطويلان جدا تم تعليقهما رأسيا على بعد 10cm من بعضهما مر تيار شدته 15 أمبير في السلك أ وتيار شدته 10 أمبير في السلك ب وكلا التيارين يسريان إلى أعلى فإذا وضع سلك ثالث جـ طويل جدا ويحمل تيار شدته 5 أمبير إلى أسفل تم تعليقه بحيث يقع على بعد 2cm من أ ، 8cm من ب فأوجد مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة واتجاهها على كل 20cm من السلك جـ



[1.25×10^{-4}N نحو السلك ب]

(9) السلكان أب ، جـ د من الدائرة الموضحة بالشكل أفقيان وفي مستوى رأسي واحد ولكن أب حر الحركة الرأسية وطوله متر وكتلته 5 جم وعجلة الجاذبية 10 m/s^2 احسب :



❶ القوة الكلية على أب عندما يكون على ارتفاع 2 سم فوق جـ د
علما بأن شدة التيار المار 50 أمبير وحدد اتجاهها [0.025N]

❷ البعد بين السلكين عند الاتزان [0.01m]

❸ كثافة الفيض المغناطيسي عند هـ التي تقع في مستوى السلكين وتبعد 5 سم عن جـ د وذلك في حالة الاتزان [5×10^{-5} T]

(10) سلك مستقيم طوله 1 متر يمر به تيار كهربي شدته 10 أمبير موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B تسلا ويوضح الجدول التالي العلاقة بين القوة المؤثرة على السلك F نيوتن و $\sin\theta$ حيث θ هي الزاوية المحصورة بين اتجاه المجال المغناطيسي والسلك

F(N)	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2
$\sin\theta$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6

مثل العلاقة بيانيا: بين F على المحور الرأسي، $\sin\theta$ على المحور الأفقي ومن الرسم البياني أوجد:

❶ كثافة الفيض المغناطيسي B

❷ قيمة القوة المغناطيسية التي تؤثر على السلك عندما يكون عموديا على المجال المغناطيسي [2N ، 0.2 T]

(11) الشكل المقابل يوضح ثلاثة أسلاك متوازية س ، ص ، ع طول كل منها واحد متر ويمر فيها تيارات 5 ، 8 ، 10 أمبير في الاتجاه الموضح بالشكل احسب القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك ص [1.6×10^{-4}N]



(12) سلك مستقيم طوله 1 متر يمر به تيار كهربي شدته 10 أمبير موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة B تسلا ويوضح الجدول التالي العلاقة بين القوة المؤثرة على السلك F نيوتن و $\sin\theta$ حيث θ هي الزاوية المحصورة بين اتجاه المجال والسلك.

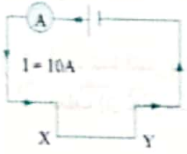
F(N)	0.3	0.6	0.9	1.2
$\sin\theta$	0.1	0.2	0.3	0.4

مثل العلاقة بيانيا بين F على المحور الرأسي ، $\sin\theta$ على المحور الأفقي ومن الرسم البياني أوجد:

❶ كثافة الفيض المغناطيسي B [0.3 تسلا]

❷ قيمة القوة المغناطيسية التي تؤثر على السلك عندما تكون θ تساوي 30° [1.5 نيوتن]

(13) سلك من الألومنيوم XY مساحة مقطعه 0.1 $سم^2$ معلق أفقيا بينما يلامس طرفيه نهاية دائرة كهربية كما هو مبين بالرسم الذي أمامك احسب كثافة الفيض المغناطيسي التي تعمل على أن يظل السلك معلقا بدون استخدام مؤثر خارجي مع بيان اتجاه كثافة الفيض علما بأن:



($\rho_{Al} = 2700\ Kg/m^3$, $g = 10\ m/s^2$)

[27×10^{-3}Tesla أو 0.027 تسلا ، إلى داخل الورقة وعمودي عليها]

(14) سلكان مستقيمان متوازيان البعد بينهما في الهواء 10 سم يمر في الأول تيار شدته 20 أمبير وفي الثاني تيار شدته 30 أمبير وضع بينهما سلك ثالث وموازي لهما على مسافة 4 سم من الأول ويحمل تيار شدته 50 أمبير فإذا كان اتجاه التيار في السلكين الأول والثاني متضادين احسب القوة المؤثرة على طول قدره نصف متر من السلك الثالث علما بأن النفاذية المغناطيسية للهواء = $4\pi\times10^{-7}$wb/A.m

[5×10^{-3}N]

(15) سلكان معدنيان مستقيمان طويلان متوازيان في كل منهما تيار كهربي شدته 6A والمسافة بينهما 5 سم فإذا زادت شدة التيار في كل منهما إلى الضعف فما المسافة بين السلكين حتى تظل القوة المتبادلة بين السلكين ثابتة [20 سم]

(16) سلكان مستقيمان متوازيان المسافة بينهما في الهواء 2m يمر في كل منهما تيار كهربي في نفس الاتجاه فإذا انعدمت كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة في منتصف المسافة بينهما وكانت القوى المؤثرة على 1m من أي من السلكين 4×10^{-5} N ، احسب شدة التيار المار في كل من السلكين [20 A]

(17) سلكان طويلان ومتوازيان يمر بكل منهما نفس التيار I والبعد العمودي بينهما d يسجل الجدول التالي القوة المغناطيسية المتبادلة لكل وحدة أطوال من السلك ومقلوب البعد العمودي بينهما

$F\times10^{-5}$(N/m)	0.8	1.6	2	4	8
$\frac{1}{d}$ (m^{-1})	10	20	25	50	100

أولا: ارسم العلاقة بين القوة على المحور الرأسي ومقلوب المسافة على المحور الأفقي.

ثانيا: من الرسم البياني أوجد شدة التيار I المار في كل من السلكين. (علما بأن $\mu = 4\pi\times10^{-7}$wb/A.m) [2 أمبير]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مسائل عزم الازدواج

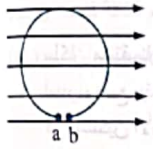
(18) ملف مستطيل طوله 12cm وعرضه 10 cm وعدد لفاته 50 لفة يمر به تيار شدته 3A وضع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.4 T احسب عزم الازدواج المؤثر عليه عندما يكون مستوى الملف موازيا للمجال [0.72 N.m]

(19) ملف عدد لفاته 500 لفة يمر به تيار شدته 10A وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.25T فإذا كانت مساحة مقطعه $0.2m^2$ احسب عزم الازدواج المؤثر عليه عندما تكون الزاوية بين الملف والمجال 60° [125 N.m]

(20) ملف دائري عدد لفاته 100 لفة وشدة التيار المار به 10A وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.2T فإذا كانت مساحة مقطع الملف $0.3m^2$ احسب النهاية العظمى لعزم الإزدواج المؤثر على الملف محددا وضع الملف بالنسبة للمجال في هذه الحالة [60 N.m]

(21) أوجد شدة التيار يمكن أن يمر في ملف محرك لكي ينتج عزم مغناطيسي مقداره 20N.m إذا علمت أن عدد لفات الملف 20 لفة ومساحته $300\ cm^2$ وشدة المجال المغناطيسي المؤثر مقدارها 0.4T والملف موازي للمجال [83.33 A]

(22) حلقة معدنية على شكل دائرة كاملة نصف قطرها 20 cm لها فتحة a, b مقاومتها 0.1Ω فإذا اتصلت ببطارية قوتها الدافعة 9V بين a,b أوجد العزم المغناطيسي المؤثر على السلك نتيجة لتأثره بمجال مغناطيسي مقداره 0.4T واتجاهه في مستوى الحلقة



[4.52 N.m]

(23) ملف دائري يتكون من 200 لفة ومساحة مقطعه $0.2\ m^2$ معلق في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.4 تسلا فإذا كانت شدة التيار المار في الملف 5 أمبير فاحسب:

❶ عزم الازدواج اللازم لجعل مستوى الملف موازيا المجال [80 N.m]

❷ عزم الازدواج اللازم لجعل مستوى الملف عموديا على المجال [0]

❸ عزم الازدواج اللازم لجعل مستوى الملف يصنع زاوية 30° مع المجال [69.28N.m]

(24) سلك طوله 60 سم يمر به تيار كهربي شدته 5 أمبير وضع عموديا في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 4 تسلا:

❶ احسب القوة المؤثرة عليه [12 N]

❷ إذا شكل السلك على هيئة مستطيل طوله ضعف عرضه ووضع موازيا للمجال المغناطيسي السابق ومر به نفس التيار احسب العزم المغناطيسي المؤثر عليه . [0.4 N.m]

❸ كيف تشكل هذا السلك لتحصل على أكبر عزم وهو في نفس المجال ونفس شدة التيار [0.573 N.m]

(25) ملف مستطيل طوله 0.12 متر وعرضه 0.1 متر يمر به تيار كهربي شدته 3 أمبير عدد لفاته 50 لفة وضع عموديا في مجال مغناطيسي منتظم احسب عزم ثنائي القطب للملف [1.8 A.m²]

(26) ملف دائري مكون من N لفه, نصف قطره 10 cm إذا مر به تيار كهربي شدته I تولد عند مركزه مجال مغناطيسي كثافته 2×10^{-4} T , احسب قيمة عزم ثنائي القطب [1 A.m²]

(27) الجدول التالي: يبين العلاقة بين كثافة الفيض B لمجال مغناطيسي منتظم يمكن تغيير شدته وعزم الازدواج τ المؤثر على ملف مستطيل يحمل تيار I وعدد لفاته N ومساحة مقطعه A وموضوع بحيث يكون مستواه موازيا للمجال:

B(T)	0.1	0.2	X	0.5	0.6	0.8
τ(N.m)	20	40	80	100	Y	160

(أ) ارسم العلاقة البيانية بين عزم الازدواج τ على المحور الرأسي، كثافة الفيض المغناطيسي B على المحور الأفقي

(ب) من الرسم أوجد: a) القيم X، Y

b) عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف.

[0.4 T , 120 N.m , 200 A.m²]



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدرس الرابع

- الجلفانومتر.
- أميتر التيار المستمر.

مجاب عنها

Open Book

1 تخير الإجابة الصحيحة

أولاً: الجلفانومتر.

(1) قطبا المغناطيس في الجلفانومتر يعملان على جعل خطوط الفيض المغناطيسي على شكل

(أ) دوائر (ب) خطوط مستقيمة ومتوازية (جـ) أنصاف أقطار (د) منحنيات

(2) تكون محصلة عزم الازدواج المؤثر على ملف الجلفانومتر عندما يستقر مؤشره أمام قراءة معينة مساويا

(أ) BIAN (ب) 2BIAN (جـ) صفر

(3) أثناء انحراف مؤشر الجلفانومتر ليعطي قراءة معينة: أي من الخيارات التالية يمثل التغير الحادث

	عزم ازدواج اللي (الالتواء)	الزاوية بين الملف والمجال	حساسية الجهاز
(أ)	يزداد	تزداد	تقل
(ب)	يقل	تزداد	تزداد
(جـ)	يقل	تقل	تزداد
(د)	يزداد	تظل ثابتة	تظل ثابتة

(4) إذا كان المغناطيس الثابت في الجلفانومتر له أقطاب مستوية فيكون الفيض المغناطيسي في الحيز الذي يتحرك فيه الملف.....

(أ) ذو كثافة متغيرة حسب زاوية وضع الملف (ب) على هيئة أنصاف أقطار

(جـ) عمودي دائما على مستوى الملف (د) موازي دائما لمستوى الملف

(5) قيمة عزم الازدواج المغناطيسي المؤثر على ملف الجلفانومتر عند مرور تيار كهربي فيه دائما تساوي

(أ) BIAN sinθ (ب) BIAN sin (45°) (جـ) BIAN sin (90°)

(6) يجب معايرة الجلفانومتر من آن لأخر بسبب.....

(أ) ضعف مرونة الملفات الزنبركية (ب) ضعف شدة الأقطاب المغناطيسية (جـ) الاثنين معاً

(7) أي أجزاء الجلفانومتر يجعل مقدار عزم الازدواج المؤثر على ملفه لا يتغير أثناء حركة المؤشر على التدريج

(أ) أسطوانة الحديد المطاوع (ب) الأقطاب المغناطيسية المقعرة (جـ) الملفين الزنبركيين

(8) لا يستخدم مغناطيس أقطابه مستوية في الجلفانومتر لأنه في الحيز الذي يتحرك فيه الملف تكون كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عنها

(أ) متغيرة مع دوران الملف (ب) ثابتة مع دوران الملف

(جـ) عمودية على مستوى الملف (د) موازية لمستوى الملف

(9) يتكون تدريج جلفانومتر حساس من 20 قسم وينحرف مؤشره إلى منتصف التدريج عند مرور تيار كهربي شدته 0.1mA في ملفه فإن حساسية الجهاز تساوي ميكرو أمبير/قسم

(أ) 20 (ب) 10 (جـ) 5 (د) 2

(10) تقاس حساسية الجلفانومتر بوحدة

(أ) deg/KA (ب) deg/μA (جـ) μA/deg (د) deg/A

(11) عند زيادة عدد ملفات الملف الموجود بالجلفانوميتر فإن حساسية الجلفانومتر

(أ) تقل (ب) تزداد (جـ) تظل كما هى

(12) يصنع مؤشر الجلفانومتر من الخفيف

(أ) الألمونيوم (ب) النيكل (جـ) الكوبلت (د) التنجستين

(13) الجلفانومتر ذو الملف المتحرك يستخدم فى معرفة

(أ) اتجاه التيار الكهربى (ب) شدة التيار الكهربى الكبيرة

(جـ) شدة التيار الكهربى الضعيفة (د) أ ، ج معاً

(14) تعمل الملفات الزنبركية فى الجلفانومتر كـ ..

(أ) مدخل للتيار الكهربى (ب) مخرج للتيار الكهربى

(جـ) مولدات عزم لى عكس اتجاه عزم الازدواج (د) جميع ما سبق

ثانياً : أميتر التيار المستمر.

(15) تتناسب زاوية انحراف ملف الأميتر تناسباً

(أ) عكسيا مع شدة التيار المار في المجزئ

(ب) طردياً مع شدة التيار المار في الملف (جـ) طردياً مع مقاومة المجزئ

(16) النسبة بين مقاومة المجزئ إلى مقاومة الأميتر الكلية

(أ) أكبر من 1 (ب) تساوي 1 (جـ) أقل من 1

(17) عند توصيل مجزئ للتيار مع ملف جلفانومتر حساسية الجهاز.

(أ) تقل (ب) لا تتأثر (جـ) تزداد (د) تنعدم

(18) إذا نقصت قيمة مقاومة مجزئ التيار المتصل بالجلفانومتر فإن مقاومة الجهاز ككل

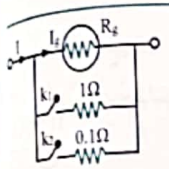
(أ) تقل (ب) تزداد (جـ) تظل ثابتة

(19) إذا زاد مدى قياس الأميتر إلى 10 أمثال ، فإن حساسيته

(أ) تقل إلى $\frac{1}{10}$ (ب) تزيد 10 أمثال (جـ) لا تتغير

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(20) الشكل المقابل يمثل الدائرة الداخلية للأميتر ، ولكي نحصل على أكبر مدى قياس للجهاز يجب....



(أ) أن يظل k_1 ، k_2 مفتوحين (ب) غلق k_1 فقط
(جـ) غلق k_2 فقط (د) غلق k_1 ، k_2 معاً

(21) جلفانومتر مقاومة ملفه R_g عندما يمر بملفه تيار شدته I انحرف مؤشرة بزاوية θ ، وعندما يوصل ملفه بمجزئ تيار R_s وعند إمرار نفس التيار في الجهاز قلت زاوية انحراف مؤشره إلى الربع تكون مقاومة المجزئ

(أ) $3R_g$ (ب) $4R_g$ (جـ) $\frac{1}{3}R_g$ (د) $\frac{1}{4}R_g$

(22) وصلت مقاومة R_1 على التوازي مع ملف جلفانومتر حساس فأنقصت حساسيته إلى النصف ، وعندما استبدلت بمقاومة أخرى R_2 قلت الحساسية إلى العشر ، تكون النسبة بين المقاومتين $\frac{R_1}{R_2}$ كنسبة

(أ) $\frac{1}{9}$ (ب) $\frac{9}{1}$ (جـ) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{3}{1}$

(23) عند توصيل ملف الجلفانومتر بمجزئ للتيار فإن المقاومة الكلية للجهاز

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) لا تتغير

(24) كلما قلت قيمة مقاومة مجزئ التيار فإن حساسية الأميتر

(أ) تقل (ب) تظل ثابتة (جـ) تزداد

(25) مجزئ التيار الذي يوصل مع ملف الجلفانومتر ذي الملف المتحرك لتحويله إلى أميتر يعمل على

(أ) نقص حساسية الجهاز فقط (ب) زيادة حساسية الجهاز وزيادة أقصى تيار يقيسه
(جـ) زيادة حساسية الجهاز فقط (د) نقص حساسية الجهاز وزيادة أقصى تيار يقيسه

(26) النسبة بين مقاومة الأميتر إلى مقاومة مجزئ التيار داخله الواحد الصحيح

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) تساوي

(27) إنقاص حساسية الجلفانومتر تعني إنقاص

(أ) شدة التيار المار في ملفه (ب) عزم الازدواج المؤثر على ملفه (جـ) مقاومته الكلية

(28) جلفانومتر يقيس تيار شدته I_g عند توصيله بمجزئ تيار مقاومته تساوي مقاومة الجلفانومتر فإنه يصلح لقياس تيار أقصى شدة له

(أ) I_g (ب) $2I_g$ (جـ) $\frac{1}{2}I_g$ (د) $3I_g$

(29) جلفانومتر مقاومة ملفه R_g تكون قيمة مقاومة مجزئ التيار الذي ينقص حساسيته إلى النصف تساوي

(أ) $3R_g$ (ب) $\frac{1}{2}R_g$ (جـ) $2R_g$ (د) R_g

(30) إذا كان أقصى تيار يقسه أميتر 5 أمثال شدة التيار المار بالملف تكون مقاومة الملف R_g..... مقاومة المجزئ R_s

(أ) $R_g = 5R_s$ (ب) $R_g = 4R_s$ (جـ) $R_g = 5R_s$ (د) $R_g = \frac{1}{5}R_s$

(31) إذا كانت المقاومة الكلية للأميتر R فإن مقاومة مجزئ التيار داخله تكون

(أ) أقل من R (ب) أكبر من R (جـ) تساوي R

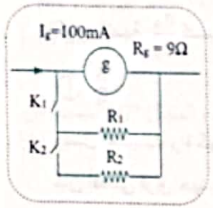
(32) مقاومة مجزئ التيار R_s في الأميتر تساوي

(أ) $\frac{I_gR_g}{I_g}$ (ب) $\frac{V_g}{I_g}$ (جـ) $\frac{V_g}{I-I_g}$

(33) عند توصيل ملف الجلفانومتر بمجزئ تيار مقاومته أكبر من مقاومة الملف فإنه يمكنه قياس شدة تيار يتحملها الملف

(أ) أكبر مما (ب) أصغر مما (جـ) تساوي ما

(34) الشكل يمثل جلفانومتر يتصل ملفه بمقاومتين على التوازي عن طريق مفتاحين K_1 ، K_2 كما بالرسم وجد أنه :



❶ عند غلق K_1 فقط يمكن للجهاز قياس تيار أقصاه 1A ، تكون قيمة R_1 هي

(أ) 9Ω (ب) 0.1Ω (جـ) 0.82Ω (د) 1Ω

❷ وعند غلق K_1 , K_2 معاً يمكن للجهاز قياس تيار أقصاه 2.1A ، تكون قيمة R_2 هي ..

(أ) 9Ω (ب) 0.1Ω (جـ) 0.82Ω (د) 1Ω

(35) مقاومة مجزئ التيار اللازم لإنقاص حساسية جلفانومتر مقاومته Ω 30 إلى الثلث تساوي

(أ) 10Ω (ب) 15Ω (جـ) 20Ω (د) 30Ω

(36) جلفانومتر مقاومته 5.7Ω إذا وصل بمجزئ مقاومته 0.3Ω ، تكون النسبة المئوية لشدة التيار المار في ملفه

(أ) % 20 (ب) %50 (جـ) 5 % (د) 5.3%

(37) أميتر مقاومة مجزئ التيار به تساوي $\frac{1}{11}$ من مقاومة ملفه فإن أقصى تيار يمكن أن يقيسه الأميتر يساوي

(أ) 11 I_g (ب) 12 I_g (جـ) $\frac{1}{12}I_g$ (د) 0.1 I_g

(38) إذا كان أقصى تيار يقيسه أميتر 10 أمثال ما يتحمله ملفه ، تكون مقاومة الملف (R_g) مقاومة المجزئ (R_s)

(أ) $\frac{1}{9}$ (ب) 0.1 (جـ) 10 (د) 9

(39) وصل جلفانومتر في دائرة كهربية لقياس شدة التيار المار فيها فانحرف مؤشرة إلى منتصف تدريجه ، وعندما استبدل بجلفانومتر آخر انحرف مؤشرة إلى ثلثي التدريج تكون النسبة بين حساسية الأول إلى حساسية الثاني

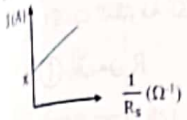
(أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{3}{2}$ (جـ) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{4}{3}$

(40) جلفانومتر إذا وصل بمجزئ (A) يزداد مداه إلى 5 أمثال قيمته ، وإذا وصل بمجزئ (B) يزداد مداه إلى 9 أمثال قيمته تكون النسبة $\frac{R_A}{R_B}$ كنسبة

(أ) $\frac{5}{9}$ (ب) $\frac{9}{5}$ (جـ) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{2}{1}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(41) الشكل البياني المقابل : يمثل العلاقة البيانية بين شدة التيار الذي يقيسه أميتر و مقاوم مقاومة



المجزئ المتصل مع ملفه ، ما الذي يمثله كل من : النقطة (x) ، وميل الخط

	(x) تمثل على	الميل
①	V_g	R_g
②	I_g	V_g
③	I_s	R_s
④	R_g	$R_s + R_g$

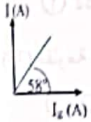
(42) جلفانومتر إذا وصل بمجزئ (A) يزداد مداه إلى 5 أمثال قيمته ، وإذا وصل بمجزئ (B) يزداد مداه إلى 9 أمثال قيمته تكون النسبة $\frac{R_A}{R_B}$ كنسبة

① $\frac{5}{9}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{2}{1}$

(43) وصل أميتر بدائرة كهربية لقياس شدة تيار ، وعندما يقرأ الأميتر 20 mA يكون فرق الجهد بين طرفيه 5 mV ، فإذا كان أقصى فرق جهد يتحمله ملفه 0.5V ، فإن أقصى تيار يمكن أن يقيسه يساوي

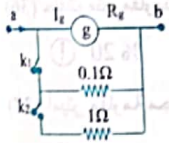
① 20mA ② 0.2A ③ 2A ④ 20A

(44) الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين شدة التيار المار في أميتر وشدة التيار المار في ملفه تكون النسبة بين مقاومة الأميتر إلى مقاومة ملفه كنسبة



① $\frac{5}{8}$ ② $\frac{8}{5}$ ③ $\frac{5}{3}$ ④ $\frac{3}{5}$

(45) الشكل المقابل : يوضح جلفانومتر متصل بمقاومتين على التوازي عن طريق مفتاحين فعند توصيل النقطتين a ، b في دائرة كهربية لقياس شدة التيار المار بها ، يكون الجهاز



	أكبر حساسية عند	أكثر دقة عند
①	فتح k_1 فقط	غلق k_1 فقط
②	غلق k_1 فقط	فتح k_1 فقط
③	غلق k_2 ، k_1	فتح k_2 ، k_1
④	فتح k_2 ، k_1	غلق k_2 ، k_1

(46) يوصل الأميتر في الدائرة على

① التوالي ② التوازي ③ التضاعف

2 مسائل... ؟

مسائل الجلفانومتر

(1) جلفانومتر مساحة مقطع ملفه $60cm^2$ معلق في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.1T فإذا كانت عدد لفاته 600 لفة احسب شدة التيار اللازم لتوليد عزم ازدواج قدره 1N.m [2.778A]

(2) جلفانومتر يدل كل قسم من أقسامه على 0.1mA فما أقصى شدة تيار يمكن أن يقيسها إذا كان تدريجه مقسم إلى 100 قسم [10 mA]

(3) جلفانومتر ذو ملف متحرك عند مرور تيار فيه شدته 30 ميكرو أمبير كانت الزاوية بين الملف والمجال 60° احسب من ذلك حساسية الجلفانومتر [2°/ ميكرو أمبير]

(4) جلفانومتر ذو ملف متحرك حساسيته 25 ميكرو أمبير / قسم وتدريجه يبلغ 60 قسما فما شدة التيار اللازم لجعل مؤشره ينحرف إلى نصف تدريجه تماما [7.5×10^{-4} أمبير]

(5) جلفانومتر حساسيته 4 درجة لكل ملي أمبير فإذا مر تيار شدته 2×10^{-2} أمبير , احسب زاوية الانحراف [80°]

مسائل الأميتر

(6) جلفانومتر مقاومته 0.1Ω ويقرأ عند نهاية تدريجه تيار شدته 5A ما قيمة مقاومة مجزئ التيار اللازمة لزيادة قراءته بعشرة أمثال قيمتها [0.0111Ω]

(7) احسب قيمة مجزئ التيار اللازم لإنقاص حساسية أميتر مقاومته 24 أوم إلى الربع وما مقدار المقاومة المكافئة الكلية للأميتر والمجزئ معا حينئذ؟ [8 Ω , 6 Ω]

(8) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 40 أوم ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه بمرور تيار شدته 5×10^{-3} أمبير وصل معه مجزئ للتيار لتحويله إلى أميتر يقيس تيار أقصاه 1 أمبير احسب المقاومة الكلية للأميتر [0.19 أوم]

(9) أميتر ينحرف مؤشرة إلى نهاية التدريج بمرور تيار شدته 100mA وعندما تكون قراءة الأميتر 50 mA يكون فرق الجهد بين طرفيه 0.02V , ماذا تقترح عمله ليصبح الجهاز صالحاً لقياس تيارات كهربية أقصاها 1A [0.044Ω]

(10) جلفانومتر مقاومة ملفه 5 أوم يتطلب انحراف مؤشره إلى نهاية تدريجه مرور تيار شدته 5mA ما هي مقاومة مجزئ التيار الذي يجب استخدامه لتحويله إلى أميتر النهاية العظمى لتدريجه5A [0.005Ω]

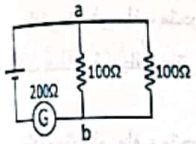
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(11) أميتر مقاومته 15 أوم وصل على التوازي بمجزئ للتيار ثم أدخل في دائرة كهربية فمر في الأميتر $\frac{1}{7}$ التيار الكلي وعند سخنت مقاومة المجزئ مر في الأميتر $\frac{1}{6}$ التيار الكلي أوجد من ذلك مقاومة المجزئ قبل وبعد التسخين [3 ، 2.5 أوم]

(12) جلفانومتر مقاومة ملفه 2 أوم يتطلب انحرافه إلى نهاية تدريجه مرور تيار شدته 5 مللي أمبير احسب مقاومة مجزئ التيار الذي يجب استخدامه لتحويل الجلفانومتر إلى أميتر النهاية العظمى لتدريجه 10 أمبير [0.001 أوم]

(13) جلفانومتر حساس مقاومته 19 أوم ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه عندما يمر فيه تيار شدته 0.05 أمبير فما أكبر شدة تيار يمكن قياسه به كأميتر إذا وصل بمجزئ تيار مقاومته 1 أوم [1 أمبير]

(14) عند توصيل جلفانومتر G مقاومة ملفه 200 أوم في دائرة كهربية كما بالشكل انحرف مؤشره لنهاية التدريج، فإذا علمت أن فرق الجهد بين النقطتين a، b مقداره 1 فولت، علما بأن البطارية مهملة المقاومة الداخلية، احسب:

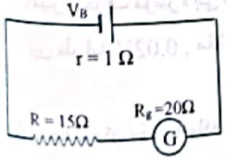


(1) أقصى قراءة لتدريج الجلفانومتر [0.02 أمبير]
(2) القوة الدافعة الكهربية للبطارية [5 فولت]
(3) إذا أردنا زيادة مدى قياس الجلفانومتر إلى 1 أمبير فما قيمة مقاومة مجزئ التيار اللازم توصيلها معه؟ [4 أوم]

(15) جلفانومتر ذو ملف متحرك أقصى انحراف له من وضع الصفر 80° فإذا مر به تيار شدته 30mA كانت زاوية انحرافه عن وضع الصفر 60° احسب:
a) حساسية الجلفانومتر [2°/mA]
b) أقصى تيار يتحمله ملف الجلفانومتر [40 mA]
c) أقصى تيار يمكن أن يقيسه الجهاز إذا وصل ملفه بمجزئ للتيار مقاومته 0.01 من مقاومة ملفه [4.04A]

جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومة ملفه 8 أوم وصل معه على التوازي مقاومة قدرها 2Ω فإذا كانت شدة التيار المار في الجلفانومتر 0.12A فاحسب المقاومة الكلية للجلفانوميتر والمجزئ ثم احسب شدة التيار المار في المجزئ [0.48 A ، 1.6Ω]

(16) الدائرة الكهربية المقابلة تتكون من بطارية V_B مقاومتها الداخلية 1Ω تتصل بمقاومة ثابتة 15 Ω وجلفانوميتر مقاومة ملفه 20 Ω أوجد النسبة بين التيارين المارين في الدائرة قبل وبعد توصيل ملف الجلفانومتر بمجزئ تيار قيمته 5Ω [$\frac{5}{9}$]



(17) جلفانومتر مقاومة ملفه 8 أوم يقيس شدة تيار أقصاها 200 mA احسب مقدار المقاومة الواجب توصيلها على التوازي مع ملف الجهاز لتحويله إلى أميتر يقيس شدة تيار أقصاها أمبير واحد وإذا وصلت على التوازي مع المقاومة المضافة مقاومة أخرى مساوية لها في المقدار فكم تصبح النهاية العظمى لشدة التيار التي يمكن أن يقيسها الجهاز في هذه الحالة. [1.8 أمبير، 2 أوم]

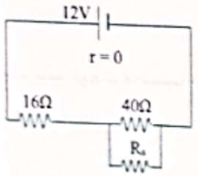
(18) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومة ملفه 80 Ω يتصل بمجزئ للتيار مقاومته 20.8 Ω ما هي المقاومة الاضافية اللازم توصيلها على التوازي حتى يمر تيار شدته $\frac{2}{10}$ من التيار الكلي في الجلفانومتر [520 Ω]

(19) جلفانومتر مقاومته 20 أوم وصل بمجزئ للتيار يسمح بمرور $\frac{1}{5}$ التيار الكلي ثم وصل الجهاز في دائرة كهربية تحتوي على مقاومة ثابتة 26 أوم ومصدر للتيار الكهربي قوته الدافعة 6 فولت ومهمل المقاومة الداخلية احسب شدة التيار المار في الجلفانومتر [0.04 A]

(20) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومة ملفه 8 Ω يتحمل تيار شدته 0.3A فإذا وصل ملفه على التوازي بمقاومة 3 Ω ثم أدخل في دائرة كهربية على التوالي مع مكوناتها احسب :
d) المقاومة الكلية للجلفانومتر بعد التعديل [2.182 Ω]
e) شدة التيار الكلي المار في الدائرة [1.1A]
f) شدة التيار المار في المجزئ [0.8A]

(21) بطارية قوتها الدافعة الكهربية 3.2 فولت ومقاومتها الداخلية 1.2 أوم وأميتر مقاومته 1.4 أوم وجلفانومتر مقاومته 4 أوم وصلت جميعها على التوالي احسب شدة التيار المار في كل من الجهازين بالمللي أمبير عندما يوصل مع الجلفانومتر على التوازي مقاومة 6 أوم [384 ، 640 مللي أمبير]

(22) في الدائرة الكهربية الموضحة بالرسم احسب قيمة R_s علما بأن $I_g = 0.1A$ [10Ω]

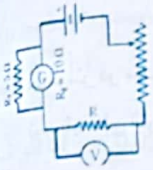


(23) جلفانومتر مقاومة ملفه 10 أوم وأقصى تيار يمكن قياسه بواسطته 40 مللي أمبير وصل بمجزئ للتيار R_s ثم وصل في دائرة كهربية تحتوي على مقاومة 8 أوم وعمود كهربي قوته الدافعة 1.5 فولت مهمل المقاومة الداخلية، وعند غلق الدائرة انحرف مؤشر الجلفانومتر إلى $\frac{3}{4}$ تدريجه احسب قيمة مجزئ التيار [2.5 أوم]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(24) جلفانومتر مقاومة ملفه 20 أوم وصل بمجزئ تيار مقاومته 5 أوم احسب النسبة المئوية لشدة التيار الذي يمر في ملف الجلفانومتر
[%20]

(25) في تجربة لتعيين قيمة مقاومة مجهولة R باستخدام الدائرة الموضحة بالشكل حصلنا على القراءات الآتية:



قراءة الفولتميتر (V) بالفولت	6	12	18	24	30
قراءة الجلفانومتر (G) بالملي أمبير	100	200	300	400	500

* ارسم العلاقة البيانية بين فرق الجهد V بين طرفي المقاومة R على المحور الرأسي، شدة التيار I المار في المقاومة R على المحور الأفقي من الرسم أوجد:

a) قيمة المقاومة R
[20Ω]

b) شدة التيار بالأمبير المار في المقاومة R عندما يكون فرق الجهد بين طرفيها 10V
[0.5A]

(26) جلفانومتر مقاومته 21 أوم يدل القسم الواحد من تدريجه على 25mA فإذا وصل ملفه بمجزئ للتيار مقاومته 0.07 أوم احسب شدة التيار الذي يدل عليه القسم الواحد
[7.525A]

(27) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 50Ω تم تحويله لأميتر النتائج الآتية توضح العلاقة بين مقاومة مجزئ التيار (R_s) وشدة التيار المار في المجزئ (I_s) عند انحراف مؤشر الجلفانومتر إلى نهاية تدريجه

R_s (Ω)	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.1
I_s(A)	10	5	3.33	2.5	2	1

(أ) ارسم العلاقة البيانية بين R_s على المحور الرأسي ، $\frac{1}{I_s}$ على المحور الأفقي

(ب) من الرسم اوجد :

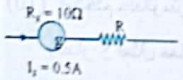
a. أقصى شدة تيار يقيسه الجلفانومتر الحساس (I_g)

b. أقصى شدة تيار يقيسه الأميتر عند توصيل الجلفانومتر بمجزئ تيار قيمته 0.01Ω
[2×10^{-3}A , 10.002A]

1 تخير الإجابة الصحيحة

أولاً: الفولتميتر:

(1) الشكل المقابل يمثل فولتميتر: تكون المقاومة R التي تجعل الجهاز يقيس حتى 20 فولت هي..... أوم



ⓐ 40 ⓑ 30 ⓒ 20 ⓓ 10

(2) عند توصيل مقاومة مضاعف الجهد مع ملف الجلفانومتر فإن المقاومة الكلية للجهاز

ⓐ تقل ⓑ تزداد ⓒ لا تتغير

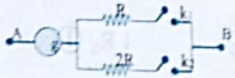
(3) النسبة بين مقاومة مضاعف الجهد إلى مقاومة الفولتميتر ككل الواحد

ⓐ أكبر من ⓑ تساوي ⓒ أقل من

(4) في الفولتميتر تكون النسبة بين $\frac{V_g}{V}$ الواحد الصحيح :

ⓐ أكبر من ⓑ أصغر من ⓒ تساوي

(5) الشكل المقابل: يوضح جلفانومتر يمكن تحويله إلى فولتميتر عند غلق أي من المفتاحين K_1 ، K_2 ، في أي الحالتين يمكن استخدام الفولتميتر لقياس أكبر فرق جهد



ⓐ غلق K_1 فقط ⓑ غلق K_2 فقط ⓒ غلق K_1 ، K_2 معا

(6) اتصل ملف جلفانومتر مقاومة ملفه R_g بمضاعف جهد مقاومته $2R_g$ لتحويله إلى فولتميتر مدى قياسه V_1 فإذا وصل الجلفانومتر بمضاعف جهد مقاومته $5R_g$ فإن مدى قياس الفولتميتر يصبح.....

ⓐ $3V_1$ ⓑ $2.5V_1$ ⓒ $2V_1$ ⓓ $0.4V_1$

(7) لزيادة مدى قياس جلفانومتر إلى 10 أمثال قيمته عند استخدامه لقياس فرق جهد يلزم توصيله بمضاعف جهد مقاومته تساوي

ⓐ $10R_g$ ⓑ $9R_g$ ⓒ $5R_g$ ⓓ $3R_g$

(8) الفولتميتر جهاز غير دقيق تماماً عند قياس فرق الجهد بين طرفي مقاومة في دائرة كهربية بسبب

ⓐ كبر مقاومته ⓑ صغر مقاومته ⓒ يقل من مقاومة الدائرة قليلاً

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(9) وصل جلفانومتر بمضاعف جهد R_m لتحويله إلى فولتميتر، والرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين قراءة الفولتميتر (V) عند قياس فرق جهد بين طرفي موصل في دائرة كهربية مع شدة التيار المار في الفولتميتر (I_g) فإن ميل الخط المستقيم



أ) R_g ب) R_m ج) I_g د) $R_m + R_g$

(10) استخدم جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) كفولتميتر ، وعند توصيل ملفه على التوالي بمقاومة (R_1) فزاد أقصى مدى للقياس بمقدار 5 أمثال مما يحمله ملفه وعند استبدال المقاومة (R_1) بمقاومة أخرى (R_2) زاد أقصى مدى للقياس بمقدار 20 مثل مما يحمله ملفه تكون النسبة بين $\frac{R_1}{R_2}$ = ...

أ) $\frac{1}{5}$ ب) $\frac{1}{20}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{7}$

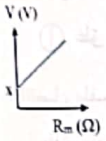
(11) وصلت مقاومة (R_1) توازي مع ملف جلفانومتر واستخدم لقياس شدة تيار فزاد أقصى تيار يمكن قياسه بالجهاز إلى 10 أمثال ما يتحمله الملف ، وإذا وصل بمقاومة 81Ω على التوالي واستخدم كفولتميتر زاد أقصى جهد يمكن قياسه إلى 10 أمثال ما يتحمله الملف ، تكون قيمة (R_1) تساوي ...

أ) 1Ω ب) 5Ω ج) 9Ω د) 90Ω

(12) عند توصيل المقاومة R على التوالي مع جلفانومتر مقاومته (R_g) واستخدم كفولتميتر زاد مداه إلى ثلاث أمثاله تكون قيمة R تساوي

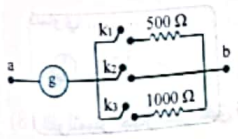
أ) 1 R_g ب) 2 R_g ج) 3 R_g د) 9 R_g

(13) الشكل البياني المقابل: يوضح العلاقة بين فرق الجهد الكلي المقاس بالفولتميتر(V) ومقاومة مضاعف الجهد (R_m) ، فإن نقطة (x) تدل على ، كذلك ميل الخط يساوي



	تدل على(x) نقطة	الميل يساوي
أ	I_g	R_g
ب	V	V_g
ج	V_g	I_g
د	R_g	$R_{كلي}$ للفولتميتر

الأسئلة من (14 -18) باستخدام الشكل المقابل : حيث يوضح جلفانومتر يراد استخدامه لقياس فروق جهد حيث تم توصيله بمقاومتين وسلك توصيل كما بالشكل



(14) لجعل الجهاز يقيس أكبر فرق جهد ممكن يجب غلق

أ) k_1 فقط ب) k_2 فقط ج) k_3 فقط د) k_1 ، k_3 معاً

(15) لجعل الجهاز يقيس أقل فرق جهد ممكن يجب غلق

أ) k_1 فقط ب) k_2 فقط ج) k_3 فقط د) k_1 ، k_3 معاً

(16) لجعل الجهاز أكبر حساسية يجب غلق

أ) k_1 فقط ب) k_2 فقط ج) k_3 فقط د) k_1 ، k_3 معاً

(17) لجعل الجهاز أكبر دقة يجب غلق

أ) k_1 فقط ب) k_2 فقط ج) k_3 فقط د) k_1 ، k_3 معاً

(18) إذا اردنا استخدام الجهاز كأميتر لقياس شدة تيار صغير يجب غلق

أ) k_1 فقط ب) k_2 فقط ج) k_3 فقط د) k_1 ، k_3 معاً

(19) كلما زادت قيمة مقاومة مضاعف الجهد في الفولتميتر فإن أقصى تيار يمكن أن يتحمله ملف الجهاز

أ) يزداد ب) يقل ج) يظل ثابت

ثانياً : الأوميتر :

(20) تعتمد فكرة معايرة الأميتر كأوميتر على قانون

أ) فاراداي ب) أوم للدائرة المغلقة ج) أمبير للدائرة المغلقة

(21) إذا كانت R المجهولة المقاسة بالأوميتر ضعف المقاومة الكلية للجهاز فإن مؤشره ينحرف إلى التدريج

أ) نصف ب) ربع ج) ثلث

(22) جلفانومتر مقاومة ملفه R فإن مقاومة مجزئ التيار التي تجعل الحساسية له تقل إلى الربع

أ) $\frac{R}{4}$ ب) $\frac{R}{3}$ ج) $\frac{R}{2}$ د) R

(23) تحرك مؤشر أوميتر إلى ثلث التدريج عند توصيل مقاومة R بين طرفيه. فتكون مقاومة جهاز الأوميتر مقدارها.....

أ) 3R ب) 2R ج) R د) 0.5R

(24) عند غلق دائرة الأوميتر وصل مؤشرة إلى نهاية تدريجه عندئذ تكون المقاومة المقاسة

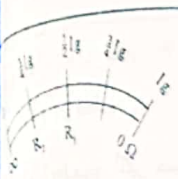
أ) كبيرة جداً ب) صغيرة جداً ج) منعدمة

(25) النسبة بين المقاومة الكلية للأوميتر إلى المقاومة الخارجية المتصلة به وتجعل المؤشر عند منتصف التدريج كنسبة.....

أ) 2 : 1 ب) 1:3 ج) 1 : 2 د) 1 : 1

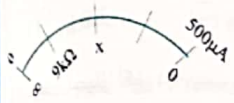
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(26) يبين الشكل المقابل تدريج جهاز الأوميتر تكون العلاقة بين R_1 ، R_2 على تدريج الجهاز...



أ) $R_2 = 05R_1$ ب) $R_2 = 2R_1$
جـ) $R_2 = 3R_1$ د) $R_2 = 4R_1$

(27) في الشكل الموضح تدريج الأوميتر ، فإن المقاومة X تساوي أوم



أ) 1000 ب) 3000
جـ) 4500 د) 6000

(28) إذا كانت المقاومة 100Ω تجعل مؤشر الأوميتر ينحرف إلى $\frac{1}{3}$ التدريج فإن المقاومة التي تجعله ينحرف إلى $\frac{1}{5}$ التدريج هي.....أوم

أ) 50 ب) 100 جـ) 150 د) 200

(29) إذا كانت قيمة المقاومة المجهولة المقاسة بالأوميتر = 25% من المقاومة الكلية للأوميتر فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلى التدريج

أ) 0.8 ب) 0.25 جـ) 1.2 د) 0.5

(30) الجدول التالي يوضح قراءة الميكرو أميتر الذي مقاومته 250 أوم وقيمة المقاومة الخارجية المتصلة بدائرته R_X بعد تحويله لأوميتر:

I(μA)	R_x (Ω)
200	0
100	7500
0	∞

أولا: تكون قيمة المقاومة العيارية المستخدمة أوم

أ) 3750 ب) 7250 جـ) 15000 د) 22500

ثانيا: تكون قيمة القوة الدافعة الكهربية للعمود المستخدمة فولت

أ) 0.5 ب) 1 جـ) 1.5 د) 3

ثالثا: إذا انحرف مؤشره إلى 50 μA ، تكون قيمة المقاومة الخارجية R_x المقاسة أوم

أ) 3750 ب) 7500 جـ) 15000 د) 22500

(31) عند توصيل مقاومة مجهولة بالأوميتر انحرف المؤشر إلى ثلث التدريج تكون قيمة المقاومة المجهولة مقاومة الأوميتر

أ) نصف ب) ضعف جـ) ثلاث أمثال د) ثلث

(32) أقسام التدريج في الأوميتر غير منتظمة لأن شدة التيار تتناسب.....

أ) عكسياً مع المقاومة المجهولة ب) طردياً مع المقاومة المجهولة جـ) عكسياً مع مجموع المقاومات

(33) إحدى النتائج التالية تحدث في دائرة الأوميتر عند نزع المقاومة العيارية وتشغيل الجهاز.....

أ) يقل مدى قياس الجهاز ب) يكون الأوميتر أكثر دقة
جـ) يمر تيار صغير في ملف الجهاز د) يمر تيار كبير لا يتحمله ملف الجهاز

(34) أوميتر يعمل ببطارية 1.5V ، فإذا أردنا تشغيله ببطارية أخرى 3V يجب (r = 0)

أ) زيادة المقاومة العيارية R_x للضعف ب) زيادة المقاومة المتغيرة للضعف
جـ) زيادة مقاومة الملف للضعف د) زيادة المقومة الكلية للجهاز للضعف

(35) أوميتر يعمل ببطارية 1.5V وانحرف مؤشرة إلى نهاية تدريجه بمرور تيار شدته 300μA ، يكون مقدار المقاومة الخارجية التي تجعل مؤشرة عند ثلث التدريج تساوي

أ) $5\times10^3\ \Omega$ ب) $10\times10^3\ \Omega$ جـ) $15\times10^3\ \Omega$ د) $20\times10^3\ \Omega$

(36) أوميتر مقاومته الكلية 2000 أوم يشير مؤشره إلى صفر التدريج عند مرور تيار (I) في دائرته وعند توصيل مقاومة خارجية قيمتها 10000 بين طرفي الجهاز مر في دائرته تيار شدته (I_1) تكون النسبة $\frac{I_1}{I}$ تساوي

أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{5}$ جـ) $\frac{1}{6}$ د) $\frac{1}{7}$

(37) أوميتر مقاومة دائرته الداخلية R ينحرف مؤشرة إلى صفر تدريجه بمرور تيار شدته 300μA ، وعند توصيل مقاومة خارجية R_x بين طرفيه انحرف المؤشر إلى $\frac{1}{5}$ التدريج فإن قيمة R_x تساوي

أ) $\frac{1}{4}R$ ب) 4R جـ) $\frac{1}{5}R$ د) 5R

(38) مقاومة مقدارها 600 Ω إذا وصلت بين طرفي أوميتر تجعل مؤشره عند $\frac{1}{3}$ التدريج ، فإن مقدار المقاومة المجهولة التي تجعل مؤشرة ينحرف إلى $\frac{1}{5}$ التدريج يساوي

أ) 300 Ω ب) 600 Ω جـ) 900 Ω د) 1200 Ω

(39) إذا كانت النسبة بين شدتي التيار المار في الأوميتر قبل وبعد توصيل المقاومة المجهولة هي $\frac{9}{4}$ فإن مقدار المقاومة المجهولة تساوي المقاومة الكلية للأوميتر .

أ) 0.45 ب) 0.8 جـ) 1.25 د) 0.4

(40) إذا كان قراءة الأوميتر 5000Ω وكانت المقاومة الداخلية للجهاز والتي تجعل المؤشر ينحرف إلى نهاية التدريج 4000Ω فإن المقاومة المجهولة تساوي

أ) 1000 Ω ب) 4000 Ω جـ) 5000 Ω د) 9000 Ω

2 مسائل... ؟

مسائل الفولتميتر

(1) جلفانومتر يمر به تيار شدته 0.02 أمبير لينحرف مؤشره إلى نهاية التدريج وعندئذ يكون فرق الجهد بين طرفيه 5 فولت
كم تكون قيمة المقاومة المضاعفة للجهد التي تجعله صالحا لقياس فرق جهد قدره 150 فولت [7250 أوم]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(2) فولتميتر معد لقراءة 150 فولت عند انحراف مؤشره إلى نهايته فإذا كانت مقاومة ملفه 50 أوم وكانت شدة التيار المار فيه 4×10^{-4}A احسب قيمة المقاومة المضاعفة للجهد اللازمة لذلك [374950 Ω]

(3) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 0.1 أوم يبلغ أقصى انحراف له عندما يمر تيار شدته 1mA احسب مقاومة مضاعف الجهد اللازم لتحويله إلى فولتميتر يصلح لقياس فرق جهد نهايته العظمى 5V [4999.9 أوم]

جلفانومتر مقاومة ملفه 50 أوم وأقصى تيار يتحمله ملفه 0.1 أمبير يراد تحويله إلى فولتميتر ليقيس فرق جهد أقصاه 50 فولت باستخدام سلك مساحة مقطعه $2\times10^{-6}m^2$ ومقاومته النوعية 6×10^{-7} أوم.متر احسب طول الجزء اللازم استخدامه من هذا السلك كمضاعف للجهد [1.5m]

(4) أميتر مدرج إلى مللي أمبيرات مقاومة ملفه 50 أوم وأريد استخدامه كفولتميتر احسب المقاومة التي توصل بالأميتر على التوالي لتعمل كمقاومة مضاعفة للجهد بحيث يدل كل قسم منه على واحد فولت [950 أوم]

(5) دائرة كهربية بها مقاومة ثابتة مقدارها 6Ω يمر بها تيار كهربي شدته 0.2A وصل فولتميتر مقاومته 30Ω بطرفي المقاومة فانحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه فإذا وصلت مقاومة تساوي 144Ω على التوالي مع الفولتميتر فما هي قراءة مؤشره؟ وما أقصى قيمة لفرق الجهد الذي يمكن أن يقيسه في هذه الحالة. [1.16V , 5.8 V]

(6) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 4 أوم وأقصى تيار يتحمله واحد مللي أمبير وصل ملفه بمقاومة على التوازي مقدارها واحد أوم ليكونا معا جهاز واحد ثم وصل هذا الجهاز على التوالي بمقاومة مقدارها 999.2 أوم ليكونا فولتميتر احسب أقصى فرق جهد يمكن أن يقيسه الفولتميتر [5 فولت]

(7) جلفانومتر ينحرف مؤشره إلى نهاية التدريج عندما يمر به تيار شدته 50μA :
a) كم تكون قيمة المقاومة الكلية لكل من الجلفانومتر ومجزئ الجهد لكي يتحول الجلفانومتر إلى فولتميتر يقرأ 10 فولت عندما ينحرف مؤشره إلى نهاية التدريج [200000 أوم]
b) إذا علمت أن مقاومة الجلفانومتر 1KΩ فكم تكون قيمة مجزئ الجهد [199000 أوم]

مسائل الأميتر والفولتميتر

(8) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 100Ω أقصى تيار يقيسه واحد مللي أمبير يراد تحويله إلى فولتميتر احسب:
a) مقاومة مضاعف الجهد حتى يقيس فروق في الجهد أقصاها 10V [9900 أوم]
b) أقصى جهد يقيسه إذا وصل بمضاعف جهد 2900Ω [3 فولت]

(9) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 5 Ω أقصى تدريج له $\frac{1}{2}$ mA وصلت معه على التوازي مقاومة 5Ω بحيث كونا معا جهازا واحدا ثم وصلت مقاومة مقدارها 1000Ω على التوالي معه واستخدم لقياس فرق جهد كم يكون أقصى جهد يمكن قياسه [1.0025V]

(10) جلفانومتر مقاومة ملفه 5 أوم ويبلغ أقصى انحراف له عندما يمر به تيار شدته 20mA احسب:
a) أقصى تيار يمكن أن يقيسه إذا وصل بمجزئ تيار مقاومته 0.1 أوم
b) مقاومة مضاعف الجهد اللازم لتحويل الجلفانومتر لفولتميتر يقيس فرق جهد أقصاه 5V [1.02A , 245Ω]

(11) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته 50 أوم ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه عندما يمر به تيار شدته 0.5A كيف يمكن تحويله بحيث يقيس:
a) فروق في الجهد أقصاها 200 فولت. [توصل مقاومة 350 أوم على التوالي]
b) تيار كهربي شدته 2A [توصل مقاومة 16.6 أوم على التوازي]

(12) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومة ملفه 18 أوم :
a) احسب قيمة مقاومة مجزئ التيار التي تسمح بمرور ثلث التيار الكلي في ملف الجلفانومتر [9 أوم]
b) قيمة مضاعف الجهد التي تجعل الجلفانومتر صالحا لقياس فرق جهد يساوي 10 أمثال فرق الجهد بين طرفيه [162 أوم]

(13) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومة ملفه 50 أوم احسب :
a) قيمة مقاومة المجزئ التي تسمح بمرور سدس التيار الكلي في ملف الجلفانومتر
b) قيمة مضاعف الجهد التي تجعل الجلفانومتر صالحا لقياس فرق جهد يساوي 20 مرة فرق الجهد بين طرفيه [10Ω , 950Ω]

(14) جلفانومتر مقاومة ملفه 0.1 أوم يقيس شدة تيار كهربي أقصاها 20 مللي أمبير، ما هي التعديلات التي تقترحها لتحويل الجلفانومتر إلى:
a) أميتر لقياس شدة تيار كهربي أقصاها امبير واحد [يوصل معه على التوازي مقاومة 0.002 أوم]
b) فولتميتر يقيس فرق جهد أقصاه 10 فولت [يوصل معه على التوالي مقاومة 499.9 أوم]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(15) يبين الجدول التالي قيم مختلفة لمضاعف الجهد المتصل بجلفانومتر حساس لتغيير مدى قياس فرق الجهد:

مضاعف الجهد (R_m) Ω	400	900	1400	1900	2400
أقصى فرق جهد (V) Volt	5	10	15	20	25

a) ارسم العلاقة البيانية بين أقصى فرق جهد على المحور الرأسي وقيمة مضاعف الجهد على المحور الأفقي.

b) من الشكل البياني أوجد:

❶ قراءة نهاية تدريج الجلفانومتر بالأمبير

❷ مقاومة ملف الجلفانومتر

[0.01A - 100Ω]

(16) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 50 Ω وأقصى تيار يتحمله 0.12 A وصل بمضاعف للجهد R_m لتحويله إلى فولتميتر والجدول الآتي يوضح العلاقة بين قراءة الفولتميتر (V) عند توصيله بين طرفي موصل في دائرة كهربية مع شدة التيار المار في الفولتميتر (I_g) :

V (Volt)	50	60	70	80	90	100
I_g (Amper)	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.1

a) ارسم العلاقة البيانية بحيث يكون فرق الجهد (V) على المحور الرأسي وشدة التيار (I_g) على الأفقي

b) من الرسم أوجد:

❶ قيمة مقاومة مضاعف الجهد R_m المتصل مع الجلفانومتر في الفولتميتر

❷ أقصى فرق جهد يمكن قياسه بواسطة الفولتميتر

[950 Ω - 120 V]

(17) جلفانومتر مدرج إلى 150 قسم يدل كل قسم منها على 1 مللي أمبير ويدل كل قسم منها على 1 مللي فولت عند استخدامه لقياس فرق جهد كيف يمكن تحويله إلى :

a) أميتر حتى يقرأ 6 أمبير [0.0256 أوم]

b) فولتميتر يدل كل قسم من أقسامه على 0.1 فولت [99 أوم]

(18) فولتميتر مقاومته 1000 أوم يقيس فرق جهد 5 فولت فإذا كان لديك مقاومتان قيمة كل منهما 4000 أوم وضح كيف يمكن استخدامهما مع الفولتميتر لجعله يقيس فرق جهد 15 فولت . [توازي]

مسائل الأوميتر

(19) مللي أميتر مقاومته 5 أوم أقصى تيار يتحمله ملفه 15 مللي أمبير يراد تحويله إلى أوميتر باستخدام عمود قوته الدافعة الكهربية 1.5 فولت ومقاومتها الداخلية 1 أوم احسب قيمة المقاومة العيارية اللازمة والمقاومة الخارجية التي تجعل مؤشره ينحرف إلى 10 مللي أمبير وكذلك شدة التيار المار به إذا وصل بمقاومة خارجية مقدارها 400 أوم

[3mA , 94Ω , 50Ω]

(20) أوميتر مقاومته 3000 أوم يشير مؤشره إلى صفر التدريج عند مرور تيار I في دائرته أوجد شدة التيار الذي يمر في دائرته بدلالة I عند توصيل مقاومة خارجية قيمتها 12000 أوم بين طرفي الجهاز [3000I , 0.2I]

(21) جلفانومتر مقاومة ملفه 250 Ω ينحرف مؤشره إلى نهاية التدريج عند مرور تيار شدته 400μA يتصل بعمود كهربي قوته الدافعة الكهربية 1.5V ومقاومة ثابتة 3000 Ω ومقاومة متغيرة R_x أوجد :

a) قيمة المقاومة المأخوذة من المقاومة المتغيرة ليتم تحويل الجلفانومتر إلى أوميتر

b) قيمة المقاومة التي إذا وصلت بطرفي الأوميتر تجعل المؤشر ينحرف إلى ربع تدريجه [500Ω - 11250 Ω]

(22) أوميتر مقاومته R ينحرف مؤشره إلى صفر تدريجه عند مرور تيار شدته 400μA خلال دائرته وصلت مقاومة خارجية R_x بطرفي الأوميتر فانحرف مؤشره إلى $\frac{1}{8}$ تدريج التيار احسب النسبة $\frac{R}{R_x}$ [$\frac{1}{7}$]

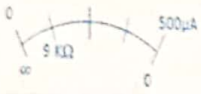
(23) أوميتر يعمل بعمود كهربي قوته الدافعة الكهربية 1.5V متصل بمقاومة R ومللي أميتر نهاية تدريجه 1mA , فإذا كانت مقاومة الجهاز 20Ω , احسب قيمة R التي تجعله ينحرف إلى نهاية التدريج , وما قيمة المقاومة التي عند توصيلها بطرفي الجهاز تكون قراءته :

a) 10% من التدريج b) 50% من التدريج c) 90% من التدريج [166.6 – 1500 – 13500]

(24) أوميتر يتكون من أميتر ومقاومة عيارية وبطارية 6 فولت ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه عندما يمر به تيار شدته 1 مللي أمبير تلامس نهايتيه فانحرف مؤشره إلى أقصى التدريج احسب قيمة المقاومة التي توصل مع نهايتيه فتجعل المؤشر ينحرف إلى :

1- نصف التدريج 2- ربع التدريج 3- ثلاثة أرباع التدريج [6000Ω - 18000Ω - 200Ω]

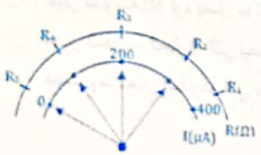
(25) يبين الشكل أقسام متساوية على تدريج جهاز الأوميتر، استخدم البيانات المدونة لإيجاد :



a) مقاومة الأوميتر

b) القوة الدافعة للعمود الكهربي في الأوميتر [3000 أوم ، 1.5 فولت]

(26) الشكل المقابل يوضح تدريج أميتر بعد تحويله إلى أوميتر فإذا كانت مقدار المقاومة الداخلية الكلية للأوميتر 3750 Ω وأقصى تيار يتحمله ملفه 400μA



فما قيمة كل من:

a) R_1 ، R_5 ، ولماذا

b) R_2 ، R_3 ، R_4

[أوم 11250 , أوم 3750, أوم 1250 , مالانهاية , 0]

(27) جلفانومتر مقاومته 25Ω يصل مؤشره إلى نهاية التدريج إذا مر به تيار شدته 0.02 أمبير فإذا أريد تعديله إلى أوميتر فما مقدار المقاومة العيارية التي يجب استخدامها علما بأن القوة الدافعة الكهربية للعمود المستخدم = 1.5 فولت؟ وما مقدار المقاومة التي عند قياسها بواسطة الأوميتر تجعل المؤشر ينحرف إلى منتصف التدريج تماما [75Ω ، 50Ω]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(28) مللي أميتر مقاومته 4 أوم وأقصى تيار يتحمله ملفه 16 مللي أمبير يراد تحويله إلى أوميتر باستخدام عمود كهربي ل
الدافعة الكهربية 1.5 فولت ومقاومته الداخلية 1.75 أوم احسب قيمة المقاومة العيارية اللازمة والمقاومة الخارجية
تجعل مؤشره ينحرف إلى 10 مللي أمبير وكذلك شدة التيار المار به إذا وصل بمقاومة خارجية مقدارها 300 أوم
[88 أوم ، 56.25 أوم ، 3.8×10^{-3} أمبير

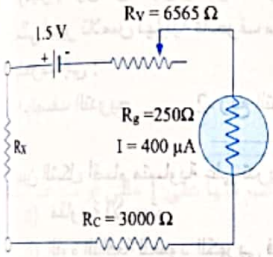
(29) مللي أميتر مقاومة ملفه 4 أوم وأقصى تيار يتحمله ملفه 30 مللي أمبير يراد تحويله إلى أوميتر باستخدام عمود جاف
قوته الدافعة الكهربية 1.5 فولت ومقاومته الداخلية 1 أوم احسب

a) قيمة المقاومة العيارية اللازمة [45 أوم
b) قيمة المقاومة الخارجية التي تجعل مؤشر المللي أميتر ينحرف إلى 10 مللي أمبير [100 أوم

(30) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته 20 أوم يقيس شدة تيار أقصاها 5 مللي أمبير بين ما تجريه لتستخدمه:

a) كأميتر ليقيس شدة تيار أقصاها 5 أمبير [0.02 أوم]
b) كفولتميتر ليقيس فرق جهد أقصاه 5 فولت [980 أوم]
c) كأوميتر علما بأن القوة الدافعة الكهربية للعمود المستخدم 1.5 فولت [280 أوم]

(31) مستعينا بدائرة الأوميتر الداخلية الموضحة في الشكل وما عليها من بيانات وضح الغرض من وجود المقاومة المتغيرة 6565 أوم مع استنتاج القيمة المطلوبة منها لتحقيق هذا الغرض



[500 أوم]

(32) أميتر مقاومته 50 أوم يصل مؤشره إلى نهاية تدريجه إذا مر به تيار شدته 0.01 أمبير فإذا أريد تحويله إلى أوميتر
مقدار المقاومة العيارية التي يجب استخدامها علما بأن القوة الدافعة الكهربية للعمود 1.5 فولت ومقاومته الداخلية
مهملة وما مقدار المقاومة التي عند قياسها بهذا الأوميتر تجعل المؤشر ينحرف إلى تدريج يقابل 0.005 أمبير
[100 أوم ، 150 أوم

(33) أكمل الجدول الآتي: بقيم المقاومات الخارجية اللازمة لمعايرة تدريج الميكروأميتر في دائرة أوميتر:

قراءة الميكروأميتر بالأمبير	300	150	100	75
قيم المقاومات الخارجية R_x	0	3000		

* وإذا كانت مقاومة الميكروأميتر 50 أوم فما قيمة المقاومة العيارية المستخدمة

غير مجاب

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) يكون صفر تدريج في المنتصف ، حتى يمكنه من تحديد اتجاه الكمية المقاسة
(أ) الجلفانومتر (ب) الأميتر (جـ) الفولتميتر (د) الأوميتر

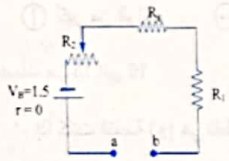
(2) يصلح الجلفانومتر لقياس شدة تيار فقط
(أ) صغير متردد (ب) كبير متردد (جـ) صغير مستمر (د) كبير مستمر

(3) جلفانومتر إذا وصل ملفه بمجزئ تيار مقاومته (R) يمكنه من قياس تيار أقصاه 0.06A وإذا وصل ملفه بمجزئ آخر مقاومته (4R) يمكنه من قياس تيار أقصاه 0.03A ، فإن أقصى شدة تيار يمكن أن يتحملها ملفه تساوي
(أ) 0.08A (ب) 0.04A (جـ) 0.02A (د) 0.01A

(4) يعمل مضاعف الجهد على
(أ) مرور تيار صغير في الجهاز (ب) مرور تيار صغير في الدائرة
(جـ) مرور تيار كبير في ملف الجلفانومتر (د) مرور تيار كبير في مجزئ التيار

(5) اتصل جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) بمضاعف جهد مقاومته ($2R_g$) لتحويله إلى فولتميتر مدى قياسه (V_1) فإذا وُصل الجلفانومتر بمضاعف جهد مقاومته ($5R_g$) ، فإن مدى قياس الفولتميتر يصبح :
(أ) $3V_1$ (ب) $2.5V_1$ (جـ) $2V_1$ (د) $0.4V_1$

♦ الأسئلة (6 – 8)
في الشكل المقابل: إذا كانت :
$I_g = 400\mu A$ ، $R_g = 250\Omega$ ، $R_1 = 3000\Omega$



(6) القيمة اللازم استخدامها من R_2 تساوي أوم إذا اتصل الطرفان a , b
(أ) 6565 (ب) 500 (جـ) 600 (د) 3250

(7) إذا تلامس a,b بعد تعديل المقاومة R_2 فإن المؤشر
(أ) يظل ساكنا (ب) يتحرك
(جـ) يتحرك على أحد جانبي صفر التدريج (د) يتحرك إلى نهاية التدريج

(8) إذا اتصل الطرفان a , b بمقاومة مجهولة على التوالي فإن قراءة التيار
(أ) تقل (ب) تزيد (جـ) تختل (د) تظل ثابتة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(9) يتميز الأوميتر بأنه جهاز يعمل وفقاً لـ

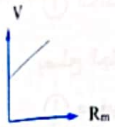
أ العلاقة العكسية بين شدة التيار والمقاومة ب زيادة مدى الجلفانومتر

ج تقليل مدى الجلفانومتر د الازدواج المغناطيسي

(10) إذا نقصت حساسية جلفانومتر للعشر فإن $\frac{I}{I_g}$ تساوي

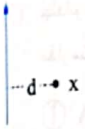
أ $\frac{10}{9}$ ب $\frac{9}{10}$ ج $\frac{1}{10}$ د 10

(11) من الرسم المقابل يكون ميل العلاقة البيانية مساويا لـ



أ R_g ب I_g ج V_m

(12) الشكل المقابل : عند مرور تيار كهربي في السلك تستهلك فيه قدرة (P_w) وتكون كثافة الفيض عند النقطة (x) هي (B_1) ، فإذا تم تغير شدة التيار المار فيه زادت القدرة المستهلكة إلى ($2P_w$) ، فإن قيمة كثافة الفيض (B_2) عند النقطة (x) يصبح



أ B ب 2B ج $\sqrt{2}$ B د $\frac{B}{\sqrt{2}}$

(13) وصل سلك مع مصدر كهربي مستمر فرق الجهد بين طرفيه ثابت فمر به تيار (I) وكانت كثافة الفيض عند نقطة (d) هي (B) ، فإذا تم سحب السلك حتى تضاعف طوله ثلاث مرات ثم وصل مع نفس المصدر فإن كثافة الفيض عند نفس النقطة تساوي

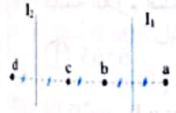
أ 3B ب $\frac{1}{3}$B ج 9 B د $\frac{1}{9}$B

(14) النسبة بين عزم الازدواج المؤثر على ملف موضوع عمودياً على المجال الى عزم الازدواج عندما يكون مستوي الملف موازياً للمجال

أ أكبر من الواحد ب أقل من الواحد ج تساوي الواحد د صفر

الأسئلة من 15 الى 16

(15) إذا كانت النقطة (a) هي نقطة تعادل فهذا يدل على أن اتجاه التيارين في السلكين



أ واحد ب متعاكسين ج لا يشترط الاتجاه

(16) النسبة بين شدتي التيار في السلكين $\frac{I_1}{I_2}$

أ $\frac{1}{2}$ ب $\frac{1}{3}$ ج $\frac{1}{4}$ د $\frac{1}{5}$

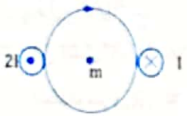
(17) سلك مستقيم طوله (10π m) ، لف هذا السلك على شكل ملف دائري عدد لفاته N ونصف قطره r ومر به تيار كهربي شدته 10 A فتولد في مركزه مجال مغناطيسي شدته $4\pi \times 10^{-5}$ T ، فإن عدد لفات الملف (N) يساوي لفة.

أ 100 ب 50 ج 25 د 10

(18) ملف دائري نصف قطره (r) وعدد لفاته N ويمر به تيار كهربي شدته I ، إذا سُحب من طرفيه باتجاه عمودي على مستواه بحيث أصبح ملفاً لولبياً ، ما طول الملف اللولبي بدلالة (r) اللازم لجعل شدة المجال المغناطيسي على محوره بعيداً الأطراف مساوياً نصف شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري

أ 0.25 r ب 0.5 r ج 2 r د 4 r

(19) سلكان مستقيمان متوازيان يمر في احداهما تيار داخل الصفحة شدته (I) فنتج عنه فيض مغناطيسي عند النقطة (m) كثافته (B) ، وعندما يمر في السلك الأخر تيار خارج الصفحة شدته (2I) فنتج عنه فيض مغناطيسي عند النقطة (m) كثافته (2B) ، وعندما مر تيار في الحلقة شدته (I) نتج عنه فيض مغناطيسي عند النقطة (m) كثافته (3B) فإن محصلة كثافة الفيض عند (m).

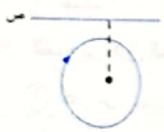


أ 6 B ب $3\sqrt{2}$ B ج 3 B د $\sqrt{3}$ B

(20) عزم الازدواج المؤثر على ملف الجلفانوميتر ذو الملف المتحرك يساوي دائماً

أ BIANsin90 ب BIANsin45 ج BIANsin30 د BIANsin0

(21) في الشكل وضعت حلقة دائرية في مستوى الصفحة نصف قطرها (π cm) ويسري بها تيار شدته (2A) فما مقدار واتجاه شدة التيار في السلك اللانهائي الطول والذي يبعد عن مركز الحلقة (10 cm) حتى ينعدم المجال المغناطيسي في مركز الحلقة



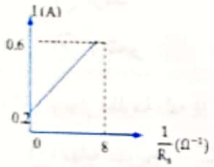
أ 20 A نحو (ص) ب 30 A نحو (ص)

ج 20 A نحو (س) د 30 A نحو (س)

(22) ملفان مستطيلان ومتماثلان يمر فيهما نفس التيار، الملف الأول يصنع زاوية 30° مع خطوط الفيض، والملف الثاني يصنع زاوية 60° مع خطوط الفيض فإن النسبة بين عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف الأول الى الثاني

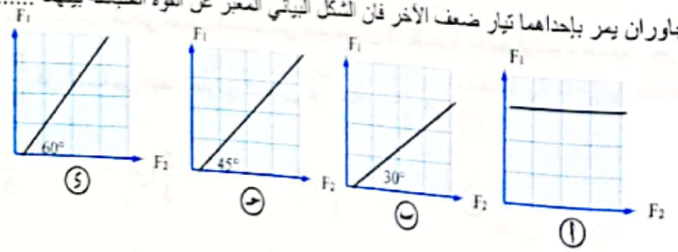
أ $\frac{1}{2}$ ب $\frac{2}{1}$ ج $\frac{1}{1}$ د $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(23) في الشكل المقابل علاقة بيانية بين شدة التيار ومقلوب مقاومة مجزئ التيار فإن قيمة مقاومة ملف الجلفانوميتر (R_g)



أ 0.25 ب 4 ج 8 د 16

(24) سلكان متجاوران يمر بإحداهما تيار ضعف الأخر فإن الشكل البياني المعبر عن القوة المتبادلة بينهما



أ ب ج د

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

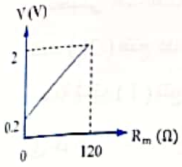
(25) اتصلت مقاومة مجهولة R بطرفي جهاز الأوميتر فانحرف مؤشره الى ربع تدريجه فإن مقاومة الأوميتر الداخلية تكون

أ) R ب) $\frac{1}{2}$ R ج) $\frac{1}{3}$ R د) $\frac{1}{4}$ R

(26) في الجلفانومتر الحساس عندما يستقر المؤشر أمام قراءة معينة يكون عزم اللي في الملفات الزنبركية مساوياً

أ) BIAN ب) 2 BIAN ج) 0.5 BIAN د) zero

(27) في الشكل المقابل علاقة بيانية بين فرق الجهد ومقاومة مضاعف الجهد فإن مقاومة ملف الجلفانومتر(R_g) = ... Ω



أ) 13.3 ب) 0.075 ج) 0.05 د) 0.015

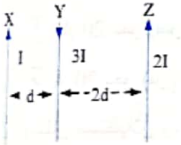
(28) عندما تكون المقاومة المجهولة المقاسة بواسطة أوميتر ضعف المقاومة الكلية للجهاز فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلى التدريج

أ) نصف ب) ثلث ج) ربع د) لا توجد إجابة صحيحة.

(29) النسبة بين فرق الجهد على ملف الجلفانومتر إلى فرق الجهد على مضاعف الجهد تكون..... الواحد الصحيح.

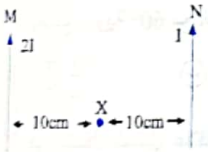
أ) أكبر من ب) أصغر من ج) تساوي د) لا توجد إجابة صحيحة.

(30) في الشكل: ثلاثة أسلاك طويلة (X , Y , Z) أي الاسلاك لا يتأثر بقوة مغناطيسية ؟



أ) X ب) Y ج) Z

(31) في الشكل السلكان (M , N) طويلان جداً , عند إزاحة السلك (N) مسافة 3cm باتجاه النقطة (X) فإن كثافة الفيض الكلية عند (X)



أ) تزداد ب) تقل

ج) لا تتغير د) تصبح صفر

(32) أوميتر مقاومة ملفه R إذا وصلت معه مقاومة 4R فإن المؤشر ينحرف إلى.....

أ) نهاية التدريج ب) ربع التدريج ج) خمس التدريج د) سدس التدريج

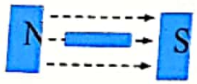
(33) إذا كانت النسبة بين كثافتي الفيض المغناطيسي عند نقطتين (X ، Y) بجوار سلك مستقيم يمر به تيار كهربي $\frac{B_x}{B_y} = \frac{2}{3}$ فإن النسبة بين البعد العمودي للنقطتين عن السلك $\frac{d_x}{d_y}$ هي.....

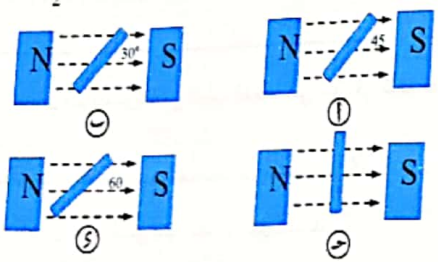
أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{2}{3}$ ج) $\frac{1}{6}$ د) $\frac{3}{2}$

(34) إذا كانت قيمة المقاومة المجهولة المقاسة بالأوميتر = 25% من المقاومة الكلية للأوميتر فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلى التدريج

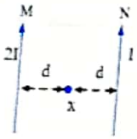
أ) 0.8 ب) 0.25 ج) 1.2 د) 0.5

(35) يبين الشكل منظر جانبياً لملف مستطيل يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي ويتأثر بعزم ازدواج (τ) أي الاوضاع الاتية للملف يجعله يتأثر بعزم ازدواج = $\frac{\tau}{2}$





2 مسائل... ؟



(36) يبين الشكل سلكين طويلين متوازيين (M, N) يمربهما تياران كهربيان (2I, I) على الترتيب.ما التغير اللازم حدوثه لموضع السلك (M) لكي تنعدم كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X) ؟

.....

.....

.....

(37) ملف دائري يتصل ببطارية مهملة المقاومة الداخلية .إذا قطعت نصف لفات الملف، ووُصِّل طرفا الجزء المتبقي بنفس البطارية . ما التغير الحادث لكثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه؟

.....

.....

.....

(38) ملف لولبي يمر به تيار كهربي، مذا يحدث لكثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بداخله وتقع على محوره عند إنقاص المسافة الفاصلة بين لفته إلى النصف مع ثبوت مساحة مقطع الملف وشدة التيار؟

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(39) أذكر طريقة واحدة تؤدي إلى زيادة القوة المغناطيسية المؤثرة على سلكين طويلين متوازيين مثبتين يمر في كل منهما تيار كهربي مستمر؟

.....

.....

.....

(40) اكتب المصطلح العلمي: حاصل ضرب عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف في كثافة الفيض الموضوع فيه الملف

.....

(41) في الشكل المقابل: إذا كان المجال المغناطيسي يتجه عموديا داخل الصفحة:



a. حدد اتجاه القوة التي تؤثر على السلك الموضوع عمودي على المجال

b. احسب عزم الازدواج المؤثر على الملف الموضوع في المجال في مستوى الورقة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(42) اتصل جلفانومتر حساس بمجزئ للتيار X قيمته 0.2Ω ثم استبدل المجزئ بمجزئ آخر قيمته 0.02Ω مع نفس الجلفانومتر، في أي من الحالتين يستطيع الأميتر قياس مدى أكبر لشدة التيار؟ ولماذا؟

.....

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

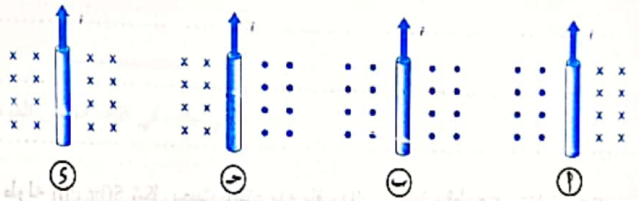
نموذج 2

اختبار على الفصل الثاني
Open book

غير مجاب

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) أي من الأشكال الآتية يمثل المجال المغناطيسي لسلك مستقيم طويل يمر فيه تيار كهربي



(2) يعبر الشكلين X ، Y عن خطوط الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار في سلكين

ⓐ متوازيين التيار فيهما خارج من الصفحة ⓑ متوازيين التيار فيهما داخل إلى الصفحة

ⓒ متوازيين التيار فيهما متضاد ⓓ متعامدين يمر بهما تيار كهربي

(3) يستخدم لتحديد شكل المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار الكهربي في سلك مستقيم وملف حلزوني

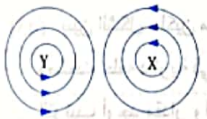
ⓐ قاعدة أمبير لليد اليمنى ⓑ برادة الحديد

ⓒ قاعدة أمبير لليد اليمنى والبريمة اليمنى ⓓ جميع ما سبق

(4) تتجه خطوط الفيض داخل المغناطيس

ⓐ من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي ⓑ من القطب الجنوبي إلى القطب الشمالي

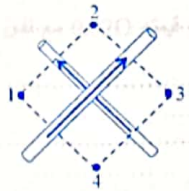
ⓒ اتجاهات متماثلة متوازية ⓓ اتجاهات متوازية متضادة



(5) يقاس معامل النفاذية المغناطيسية بوحدة

ⓐ A.T/m ⓑ T.m.s/c ⓒ T.m.A ⓓ T.C.s/m

(6) في الشكل سلكان معزولان متعامدان يمر بكل منهما تيار كهربي في اتجاه محدد بالشكل المقابل وتقع كل نقطة من النقاط الأربعة الموضحة على نفس البعد من السلكين فإن النقطة التي يكون عندها اتجاه الفيض المغناطيسي الكلي خارج من الصفحة وكثافة الفيض أكبر ما يمكن هي



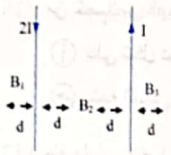
ⓐ 1 ⓑ 2 ⓒ 3 ⓓ 4

(7) إذا توازى سلكان مستقيمان ومر بهما تيار متساو في اتجاهين متضادين فإن نقطة التعادل تكون

ⓐ خارج السلكين ⓑ في منتصف المسافة بين السلكين

ⓒ مستحيلة ⓓ متكررة

(8) في الشكل المبين بالرسم: سلكان مستقيمان متوازيان البعد العمودي بينهما 2d يحملان تيارين كهربيين مقدارهما 2I ، I في الاتجاهات المبينة بالشكل أي من الاختيارات التالية يمثل العلاقة بين قيم كثافة الفيض المغناطيسي B_1, B_2, B_3



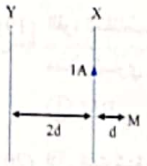
ⓐ $B_1 > B_2 > B_3$ ⓑ $B_2 > B_1 > B_3$

ⓒ $B_2 > B_3 > B_1$ ⓓ $B_3 > B_1 > B_2$

(9) سلك مستقيم وضع مماساً لملف دائري مكون من $\frac{2}{\pi}$ لفة وعمودي على محوره ، يمر بالملف تيار I فإن التيار الذي يلزم امراره في السلك حتى ينعدم الفيض في مركز الملف هو

ⓐ I ⓑ 2I ⓒ $\frac{1}{2}$ ⓓ $\frac{1}{\pi}$

(10) في الشكل: سلكان طويلان متوازيان X,Y بينهما مسافة عمودية 2d ، السلك X يمر به تيار كهربي شدته 1A ، يكون مقدار واتجاه شدة التيار الكهربي الذي يمر في السلك Y لتصبح كثافة الفيض الكلية عند النقطة m تساوي صفرا



ⓐ 2A لأسفل ⓑ 2A لأعلى

ⓒ 3A لأسفل ⓓ 3A لأعلى

(11) مستطيل طوله ضعف عرضه ، يمثل دائرة كهربية مغلقة، تكون كثافة الفيض عند نقطة تقاطع قطريه...



ⓐ $\frac{3\mu I}{2\pi d}$ ⓑ $\frac{4\mu I}{2\pi d}$ ⓒ $\frac{3\mu I}{\pi d}$ ⓓ $\frac{2\mu I}{\pi d}$

(12) إذا تباعدت لفات ملف دائري بانتظام فإنه

ⓐ يتحول لملف لولبي ويكون $B_{دائري} = 2rB_{لولبي}$ / ⓑ يتحول لملف لولبي ويكون $B_{لولبي} = 2rB_{دائري}$ /

ⓒ ينعدم الفيض المغناطيسي عند المركز ⓓ ينطبق القانون $B = \frac{\mu NI}{2r}$ عليه

(13) تزداد كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف دائرى الناشئ عن مرور تيار كهربي خلاله بتقليل.....

ⓐ مساحة مقطع الملف. ⓑ عدد لفات الملف.

ⓒ شدة التيار في الملف. ⓓ النفاذية المغناطيسية لقلب الملف

(14) يمكن تحديد اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي في ملف دائري عند مركزه بقاعدة

ⓐ لنز ⓑ البريمة اليمنى ⓒ فلمنج لليد اليسرى

(15) أعيد لف سلك ملف دائري بحيث زاد قطره إلى الضعف ونقص عدد لفاته إلى النصف مع توصيله بنفس البطارية ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه

ⓐ تزداد للضعف ⓑ تقل للنصف ⓒ تقل للربع ⓓ لا تتغير

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(16) من خصائص الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي في ملف لولبي :

(أ) على شكل دوائر منتظمة متحدة المركز (ب) يشبه الفيض المغناطيسي لقضيب مغناطيسي

(حـ) يشبه الفيض المغناطيسي لمغناطيس قصير (د) يتحدد اتجاهه بقاعدة فلمنج لليد اليمنى

(17) ملف لولبي متصل ببطارية مهملة المقاومة الداخلية تم تقسيمه إلى جزئين بنسبة $\frac{2}{1}$ على الترتيب فإن النسبة بين $\frac{B_1}{B_2}$ على محوريهما عند توصيل كلا منهما على حدة مع نفس البطارية

(أ) $\frac{2}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (حـ) $\frac{1}{1}$ (د) $\frac{4}{1}$

(18) يشير الابهام في قاعدة فلمنج لليد اليسرى لفلمنج إلى اتجاه

(أ) المجال المغناطيسي (ب) التيار المار في السلك (حـ) القوة التي يتأثر بها السلك

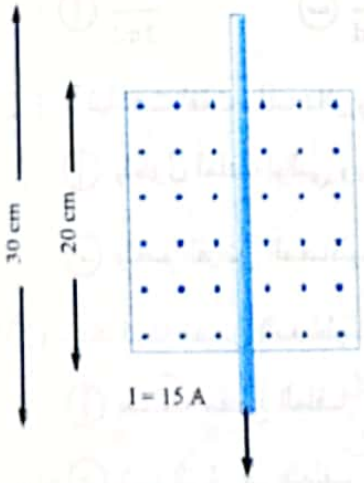
(19) القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من سلك مستقيم يمر به تيار كهربي وموضوع عموديا في مجال مغناطيسي منتظم تساوي

(أ) $BI\ell$ (ب) BI (حـ) $BI\ell\sin\theta$ (د) $BI\ell\cos\theta$

(20) إذا زادت شدة التيار في أحد سلكين مستقيمين متوازيين إلى الضعف وزادت المسافة بينهما إلى الضعف فإن القوة المتبادلة بينهما

(أ) تزداد للضعف (ب) تزداد 4 أمثال (حـ) تقل للنصف (د) لا تتغير

(21) يبين الشكل المجاور سلك طوله 30 سم موضوعا في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.25T ويمر به تيار كهربي شدته 15A، فإن مقدار واتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك:



(أ) 0.75 نيوتن باتجاه يسار الصفحة

(ب) 0.75 نيوتن باتجاه يمين الصفحة

(حـ) 1.1 نيوتن باتجاه يسار الصفحة

(د) 1.1 نيوتن باتجاه يمين الصفحة

(22) في الرسم البياني المقابل : زيادة أي من الكميات الآتية يؤدي إلى زيادة ميل الخط المستقيم عدا:



(أ) طول السلك (ب) كثافة الفيض (حـ) مساحة مقطع السلك

(د) الزاوية التي يصنعها السلك مع المجال من 0° إلى 90°

(23) إذا كانت القوة المتبادلة بين سلكين متوازيين يحملان تيار كهربيا تساوي 100 نيوتن ، فكم تصبح القوة المتبادلة بينهما عند مضاعفة البعد بينهما

(أ) 400N (ب) 200N (حـ) 50N (د) 25N

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(32) مجزئ التيار الذي يوصل مع ملف الجلفانومتر ذي الملف المتحرك لتحويله إلى أميتر يعمل على:

(أ) نقص حساسية الجهاز فقط

(ب) زيادة حساسية الجهاز فقط

(ح) زيادة حساسية الجهاز وزيادة أقصى تيار يقيسه

(ء) نقص حساسية الجهاز وزيادة أقصى تيار يقيسه

(33) إذا كان 2% من تيار الدائرة يمر بملف الجلفانومتر الذي مقاومته R_g فإن مقاومة مجزئ التيار

(أ) $\frac{R_g}{50}$ (ب) $\frac{R_g}{49}$ (ح) $49Rg$ (ء) $50Rg$

(34) إنقاص حساسية الجلفانومتر تعني إنقاص

(أ) شدة التيار المار في ملفه (ب) عزم الازدواج المؤثر على ملفه

(ح) مقاومته الكلية (ء) مدى القياس

(35) يكون تدريج غير منتظم

(أ) الجلفانومتر (ب) الأميتر (ح) الفولتميتر (ء) الأوميتر

2 مسائل... ؟

(36) يبين الشكل سلكين طويلين متوازيين (M , N) يمربهما تياران كهربيان (2I , I) على الترتيب.ما التغير اللازم حدوثه لموضع السلك (M) لكي تنعدم كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X) ؟



.....

.....

.....

.....

(37) ملف دائري يتصل ببطارية مهملة المقاومة الداخلية .فإذا قطعت نصف لفات الملف ، ووُصِّل طرفا الجزء المتبقي بنفس البطارية ، ما التغير الحادث لكثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه ؟

.....

.....

.....

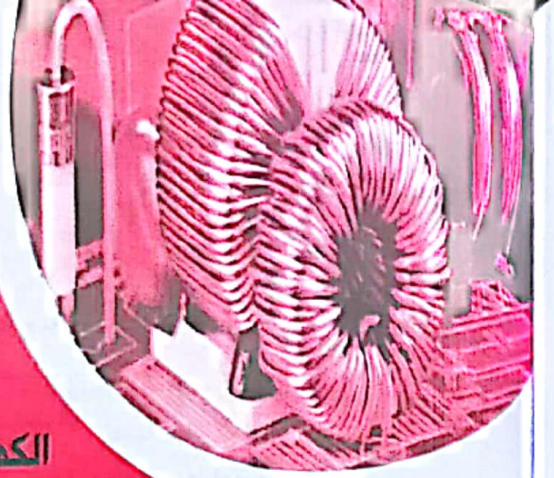
(38) ملف لولبي يمر به تيار كهربي، ماذا يحدث لكثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بداخله وتقع على محوره عند إنقاص المسافة الفاصلة بين لفاته إلى النصف مع ثبوت مساحة مقطع الملف وشدة التيار؟

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الوحدة الأولى

الكهربية التيارية والكهرومغناطيسية

الفصل الثالث

الحث الكهرومغناطيسي

الدرس 1 • قانون فاراداي وقاعدة لنز

الدرس 2 • الحث المتبادل والحث الذاتي

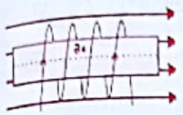
الدرس 3 • التيار المستحث في سلك مستقيم - الدينامو

الدرس 4 • المحول الكهربي - المحرك الكهربي (الموتور)

② اختبار عام على الفصل الثالث Open book

اختبار على الفصل الثاني Open book

(43) الشكل المقابل يمثل ملفا لولبيا عدد لفاته 7 لفات وطوله 3cm يمر فيه تيار كهربي شدته 2A ، موضوع في مجال مغناطيسي خارجي كثافته $3\times10^{-4}T$ واتجاهه كما بالشكل. احسب محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند أي نقطة داخل الملف اللولبي وتقع عند مركز محوره



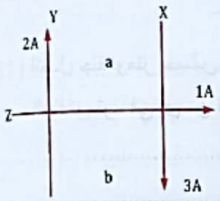
$[2.866\times10^{-4}T]$

.....

.....

.....

(44) ثلاث أسلاك X,Y,Z معزولة وغير متلامسة كما بالشكل اذا علمت أن المسافة بين النقطتين a ، b وأي سلك من الثلاثة تساوي 10cm فما مقدار واتجاه كثافة الفيض المغناطيسي عند كلا من a ، b



$[8\times10^{-6}T - 1.2\times10^{-5}T]$

.....

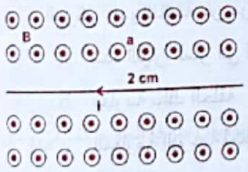
.....

.....

.....

.....

(45) سلك مستقيم طويل يمر به تيار كهربي 4A موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته $5\times10^{-5}T$ كما في الشكل احسب:



a. القوة المغناطيسية المؤثرة على جزء من السلك طوله 1m وحدد اتجاهها

b. كثافة الفيض الكلي عند النقطة a والتي تبعد 2cm عن السلك

$[2\times10^{-4}T, 3\times10^{-5}T]$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1 تخير الإجابة الصحيحة

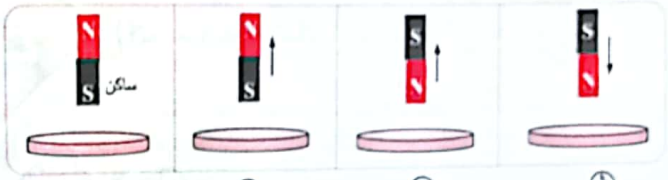
(1) تنحرف إبرة الجلفانومتر المتصل طرفاه بملف لولبي عند إخراج مغناطيس من الملف بسرعة وذلك لأن

ⓐ كبر عدد لفات الملف. ⓑ صغر عدد لفات الملف.
ⓒ قطع الملف لخطوط الفيض. ⓓ عدد لفات الملف قليل.

(2) عند تقريب مغناطيس من جهة قطبه الشمالي من ملف حلزوني يتولد في وجهه البعيد عن المغناطيس قطب.

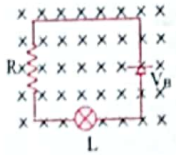
ⓐ شمالي. ⓑ جنوبي. ⓒ لا يتكون أي قطب.

(3) إحدى الحالات التالية ينشأ عنها مرور تيار تأثيري في الحلقة المعدنية الساكنة باتجاه حركة عقارب الساعة عند النظر إليها من أعلى وهي :



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

(4) الشكل المقابل : يوضح دائرة كهربية مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستواها ، ماذا يحدث لإضاءة المصباح (L) عند تناقص المجال المؤثر على الدائرة



ⓐ تزداد ⓑ تقل ⓒ ينطفئ ⓓ لا تتغير

(5) عند وضع ساق من الحديد داخل ملف حلزوني يقطع خطوط فيض مغناطيسي متغير فإن القوة الدافعة المستحثة

ⓐ تزداد. ⓑ تقل. ⓒ تظل ثابتة. ⓓ تنعدم.

(6) يتوقف اتجاه القوة الدافعة المستحثة المتولدة في موصل يقطع مجال مغناطيسي متغير على

ⓐ اتجاه المجال. ⓑ اتجاه حركة الموصل بالنسبة للمجال.
ⓒ اتجاه حركة المجال بالنسبة للموصل. ⓓ جميع ما سبق.

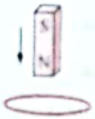
(7) يتوقف مقدار القوة الدافعة المستحثة المتولدة في ملف يقطع فيض مغناطيسي متغير على.

ⓐ مقدار الفيض الذي يقطع الملف. ⓑ مقدار التغير في الفيض الذي يقطع الملف
ⓒ معدل التغير في الفيض الذي يقطع الملف.

(8) تختلف القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف عند إدخال أو إخراج مغناطيس منه نتيجة لاختلاف

ⓐ (شدة التيار – طول سلك الملف – عدد خطوط الفيض)
ⓑ (قوة المغناطيس – سرعة حركة المغناطيس – عدد لفات الملف)
ⓒ (مساحة مقطع الملف – كتلة وحدة الأطوال من الملف – نوع مادة سلك الملف)
ⓓ (طول الملف – عدد اللفات – نوع المغناطيس)

(9) في الشكل المقابل: عند تقريب المغناطيس من الحلقة.



ⓐ يتولد تيار في اتجاه عقارب الساعة. ⓑ يتولد تيار في اتجاه عكس عقارب الساعة.
ⓒ لا يتولد فيها تيار.

(10) في الشكل المقابل: عند إبعاد المغناطيس يكون نوع القطب المغناطيسي (A).



ⓐ جنوبي ⓑ شمالي ⓒ لا توجد إجابة.

(11) في الشكل المقابل: عند تحريك المغناطيس في الاتجاه الموضح فإن: شدة إضاءة المصباح ..



ⓐ تقل. ⓑ تزداد. ⓒ تنعدم.

(12) تعتبر قاعدة لنز تطبيقاً لقانون

ⓐ بقاء الكتلة ⓑ بقاء كمية التحرك. ⓒ قانون بقاء الطاقة.

(13) يحدد اتجاه التيار المستحث المتولد في ملف بواسطة

ⓐ قاعدة فلمنج لليد اليسرى. ⓑ قاعدة فلمنج لليد اليمنى.
ⓒ قاعدة لنز. ⓓ قاعدة إبهام اليد اليمنى.

(14) في تجربة فاراداي للحث الكهرومغناطيسي، تزداد emf المستحثة في الملف عند:

ⓐ بقاء المغناطيس ساكنًا داخل الملف. ⓑ زيادة سرعة حركة المغناطيس
ⓒ توصيل جلفانومتر مع الملف. ⓓ زيادة المسافة بين لفات الملف.

(15) تنحرف إبرة الجلفانومتر المتصل طرفاه بملف لولبي عند إخراج المغناطيس من الملف في اتجاه يكون عكس اتجاه انحرافها عند إدخال المغناطيس في الملف وذلك

ⓐ لتولد تيار مستحث اتجاهه عكس اتجاه التيار المتولد عند إدخال المغناطيس.
ⓑ لنقص عدد خطوط الفيض المغناطيسي.
ⓒ لتولد تيار كهربي.
ⓓ لتغير عدد خطوط الفيض.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(16) في الشكل المقابل : عند إنقاص شدة التيار المار في السلك يتولد في الملف تيار مستحث اتجاهه.



(أ) مع عقارب الساعة
(ب) عكس عقارب الساعة
(جـ) لا يمر تيار

(17) في الشكل المقابل: عند تحريك الملف باتجاه السلك يتولد فيه تيار مستحث اتجاهه



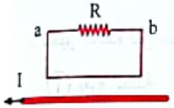
(أ) مع عقارب الساعة
(ب) عكس عقارب الساعة
(جـ) لا يمر تيار

(18) في الشكل المقابل حلقة دائرية من مادة موصلة قابلة للاتساع والتضييق تتصل بمصباح كهربي وضعت داخل مجال مغناطيسي كما بالشكل، أثناء تضييق الحلقة فإن إضاءة المصباح



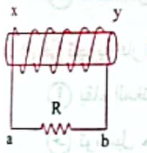
(أ) تزداد
(ب) تقل
(جـ) تظل ثابتة

(19) يكون اتجاه التيار المستحث المار في المقاومة R عندما يتزايد التيار المار في السلك هو.....



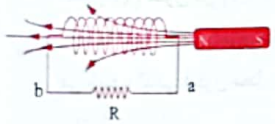
(أ) من a إلى b
(ب) من b إلى a.
(جـ) لا يتولد تيار.

(20) في الشكل المقابل : أثناء حركة المغناطيس في الاتجاه الموضح بالشكل اختر من الجدول الصف الذي يمثل كل من : اتجاه المجال المغناطيس المتولد عن التيار المستحث داخل الملف ، واتجاه التيار في المقاومة R



	اتجاه المجال المتولد داخل الملف	اتجاه التيار في المقاومة R
(أ)	من x إلى y	من b إلى a
(ب)	من x إلى y	من a إلى b
(جـ)	من y إلى x	من b إلى a
(د)	من y إلى x	من a إلى b

(21) في الشكل المقابل: عند ابعاد الملف عن المغناطيس يكون الوجه القريب من المغناطيس ، واتجاه التيار المستحث في المقاومة



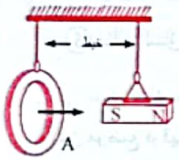
	الوجه القريب	اتجاه التيار في R
(أ)	شمالي	من a إلى b
(ب)	جنوبي	من b إلى a
(جـ)	شمالي	من b إلى a
(د)	جنوبي	من a إلى b

(22) الإطاران (x ، y) يتحركان في اتجاه عمودي على اتجاه مجال مغناطيسي منتظم كما بالشكل ، ونتيجة لذلك يمر بكل منهما تيار تأثيري في الاتجاه الموضح بالشكل وبالتالي فإن اتجاه حركة كل من الإطار (x) ، والإطار (y) هو



	اتجاه حركة (x)	اتجاه حركة (y)
(أ)	جهة اليمين	جهة اليسار
(ب)	جهة اليسار	جهة اليمين
(جـ)	جهة اليمين	جهة اليمين
(د)	جهة اليسار	جهة اليسار

(23) الشكل المقابل يوضح حلقة معدنية ومغناطيس خفيف كل منهما معلق في خيط. فعند تحريك الحلقة جهة المغناطيس تكون العبارات التالية صحيحة ما عدا :



(أ) يتحرك المغناطيس في نفس اتجاه حركة الحلقة.
(ب) يتحرك المغناطيس عكس اتجاه حركة الحلقة.
(جـ) يكون وجه الحلقة (A) قطباً جنوبياً.
(د) يتولد في الحلقة تيار مستحث في اتجاه حركة عقارب الساعة

(24) في الشكل المقابل : عند حركة المغناطيس حدد من الجدول الصف الذي يمثل نوع القطبين (b) ، (x) وكذلك اتجاه التيار في المقاومتين



	نوع الأقطاب (b) ، (x)	اتجاه التيار في R_1	اتجاه التيار في R_2
(أ)	(b) جنوب ، (x) شمالي	من (b) إلى (a)	من (x) إلى (y)
(ب)	(b) شمالي ، (x) شمالي	من (a) إلى (b)	من (x) إلى (y)
(جـ)	(b) شمالي ، (x) شمالي	من (a) إلى (b)	من (y) إلى (x)
(د)	(b) جنوبي ، (x) جنوبي	من (b) إلى (a)	من (y) إلى (x)

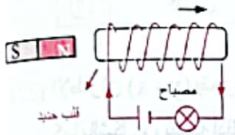
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(25) ملفان (x) مكون من (N) لفه ، (y) مكون من (3N) لفه وضع كل منهما في فيض مغناطيسي عمودي على مستواه ، وعندما تغير الفيض المؤثر على الملف الأول تولد فيه قوة دافعة مستحثة مقدارها ضعف القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف الثاني فيكون معدل تغير الفيض الذي يقطع الأول معدل تغير الفيض الذي يقطع الثاني

أ) $\frac{3}{2}$ ب) $\frac{2}{3}$

جـ) 6 أمثال د) $\frac{1}{6}$

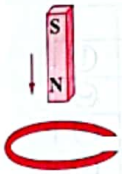
(26) في الشكل المقابل أثناء إبعاد الملف عن المغناطيس فإن شدة إضاءة المصباح



أ) تزداد ب) تقل

جـ) تظل ثابتة د) تنعدم

(27) عند سقوط الساق المغناطيسية خلال حلقة من الألومنيوم غير مقفلة موضوعة أفقيا تحت الساق كما بالشكل



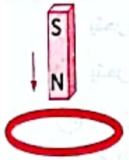
أ) تتأثر الساق بقوة تنافر في أثناء اقترابها من الحلقة .

ب) تتأثر الساق بقوة تجاذب أثناء اقترابها من الحلقة .

جـ) لا تتأثر الساق بأية قوة في أثناء اقترابها من الحلقة

د) تتأثر الساق بقوة تنافر في أثناء اقترابها من الحلقة .

(28) في الشكل عند سقوط المغناطيس خلال حلقة واسعة من الألومنيوم موضوعة أفقيا فإذا نظرت للحلقة من موضع فوقها وباتجاه السهم لتحديد اتجاه التيار المستحث فيها فإنه يتكون في وجه الحلقة العلوي كما أن اتجاه التيار المستحث في الحلقة يكون



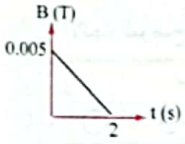
	قطبية الوجه العلوي	اتجاه التيار في الوجه العلوي
أ	شمالي	مع دوران عقارب الساعة
ب	شمالي	عكس دوران عقارب الساعة
جـ	جنوبي	مع دوران عقارب الساعة
د	جنوبي	عكس دوران عقارب الساعة

(29) تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة قدرها (10V) في ملف عدد لفاته 500 لفة إذا تغير الفيض المغناطيسي خلال لفاته بمعدل

أ) 0.2 Wb/s ب) 0.15 Wb/s

جـ) 0.01 Wb/s د) 0.02 Wb/s

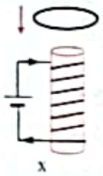
(30) الشكل البياني المقابل: يوضح التغير في كثافة الفيض المغناطيسي الذي يخترق عموديا ملف عدد لفاته 500 لفة ملفوف حول أسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $0.5m^2$ مع التغير في الزمن t فتكون القوة الدافعة المستحثة المتوسطة فولت



أ) 2.5×10^{-3} ب) 6.25×10^{-5}

جـ) 0.625 د) 6.25×10^{-3}

(31) الشكل يوضح حلقة معدنية تسقط سقوطاً حراً باتجاه ملف حلزوني أي الاختيارات التالية صحيح علما بأن كل صف يمثل اختيار



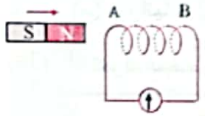
	نوع القطب x	القاعدة المستخدمة لتحديد نوع القطب x	نوع القطب في الوجه العلوي للحلقة
أ	شمالي	لنز	شمالي
ب	جنوبي	لنز	جنوبي
جـ	شمالي	البريمة اليمنى	شمالي
د	جنوبي	البريمة اليمنى	جنوبي

(32) في الشكل المقابل: مغناطيس يتحرك نحو اليمين على الخط الواصل بين مركزي حلقتين معدنيتين (1) , (2) , اعتماداً على اتجاه التيار في الحلقة (1) اختر الاجابة الصحيحة :



	القطب المغناطيس (A)	القطب المغناطيس (B)	اتجاه التيار في الحلقة (2) في الوجه المواجه للمغناطيس
أ	جنوبي	شمالي	عكس عقارب الساعة
ب	شمالي	جنوبي	عكس عقارب الساعة
جـ	شمالي	جنوبي	مع عقارب الساعة
د	جنوبي	شمالي	مع عقارب الساعة

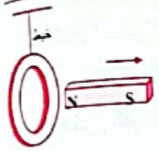
(33) في الشكل المقابل: يتحرك المغناطيس مقتربا من الملف حتى يدخل من الوجه (A) ويخرج من (B) فتكون قطبية وجه الملف (B) قبل دخول المغناطيس من (A) وبعد خروجه من (B)



	قطبية (B) قبل الدخول	قطبية (B) بعد الخروج
أ	شمالي	جنوبي
ب	شمالي	شمالي
جـ	جنوبي	شمالي
د	جنوبي	جنوبي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(34) الشكل المقابل يوضح: حلقة معلقة في خيط موضوعة أمام مغناطيس. فاذا تحرك المغناطيس في الاتجاه الموضح بالشكل فإن اتجاه كل من التيار المستحث في الحلقة واتجاه حركة الحلقة

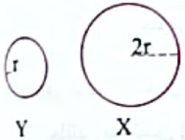


	اتجاه التيار المستحث	اتجاه حركة الحلقة
أ	مع دوران عقارب الساعة	عكس حركة المغناطيس
ب	عكس دوران عقارب الساعة	في اتجاه حركة المغناطيس
جـ	مع دوران عقارب الساعة	في اتجاه حركة المغناطيس
د	عكس دوران عقارب الساعة	عكس حركة المغناطيس

(35) وضع ملف دائري مكون من لفة واحدة عمودياً مجال مغناطيسي منتظم ، ثم أخرج الملف بعيدا عن المجال فتغير الفيض المؤثر عليه بمقدار 4×10^{-3}wb خلال زمن قدره 2×10^{-4}s فإذا كانت مقاومة أسلاك الملف 2Ω، فإن شدة التيار المستحث المتولد فيه يساوي

أ 2A ب 4A جـ 10A د 20A

(36) في الشكل المقابل حلقتان معدنيتان من سلك مقاومته الأومية مهملة في مستوى واحد يؤثر عليهما مجال مغناطيسي متغير الشدة بمعدل منتظم في اتجاه عمودي على مستواهما. فإن النسبة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الحلقة (Y) إلى القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الحلقة (X) تساوي :



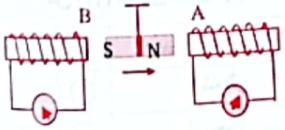
أ 4 ب 2 جـ 0.5 د 0.25

(37) الشكل المقابل يوضح حلقة موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه عمودي على مستوى الصفحة للخارج يمكن تحريكها داخل المجال دون أن تخرج منه، يتولد في الحلقة تيار مستحث عند:



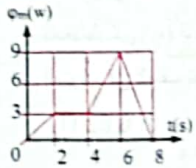
أ تحريكها لأعلى. ب تحريكها لأسفل
جـ تحريكها يمينا. د تحريكها يساراً.
هـ دورانها حول قطر من أقطارها.

(38) إذا تحرك المغناطيس في الاتجاه الموضح بالرسم فإن



	نوع القطب المتكون عند (A)	نوع القطب المتكون عند (B)
أ	شمالي	شمالي
ب	جنوبي	جنوبي
جـ	شمالي	جنوبي
د	جنوبي	شمالي

(39) الشكل البياني المقابل يمثل تغير الفيض الذي يقطع ملف مكون من لفه واحدة مع الزمن يكون مقدار القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الفترة الزمنية (3s - 5s) تساوي.....



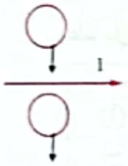
أ 1.5 فولت. ب 3 فولت
جـ 6 فولت د 7 فولت

(40) الشكل المقابل يوضح مغناطيس معلق في ملف زنبركي ويتحرك المغناطيس لأعلى ولأسفل داخل ملف لولبي متصل طرفيه بجلفانومتر صفر تدريجه في المنتصف، نتيجة لحركة المغناطيس فإن مؤشر الجلفانومتر.....



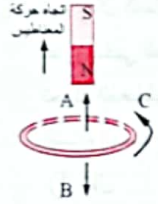
أ لا يتحرك. ب ينحرف جهة اليسار فقط.
جـ ينحرف جهة اليمين فقط. د ينحرف جهة اليمين واليسار باستمرار

(41) حلقتان معدنيتان تتحركان بجوار لسلك مستقيم طويل يحمل تيار مستمرا كما هو موضح بالشكل ، يكون اتجاه التيار المستحث



	في الحلقة العلوية	في الحلقة السفلية
أ	مع عقارب الساعة	مع عقارب الساعة
ب	عكس عقارب الساعة	عكس عقارب الساعة
جـ	مع عقارب الساعة	عكس عقارب الساعة
د	عكس عقارب الساعة	مع عقارب الساعة

(42) في الشكل المقابل: يتحرك المغناطيس لأعلى مبتعدا عن الحلقة المعدنية يكون اتجاه المجال الناشئ عن التيار التأثيري المتولد في الحلقة.....



أ في اتجاه A. ب في اتجاه B.
جـ في اتجاه C. د لا يتولد مجال.

(43) في الشكل المقابل: حلقة مقاومتها 0.1 أوم ، فإذا تغير الفيض المغناطيسي المؤثر على الحلقة من 0.01wb إلى 0.004wb خلال 0.3s فإن شدة التيار المستحث في الحلقة عند النظر للحلقة من أعلى



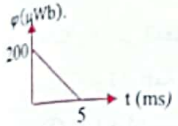
أ 0.2A مع عقارب الساعة ب 0.02A مع عقارب الساعة
جـ 0.2A عكس عقارب الساعة د 0.02A عكس عقارب الساعة

(44) وُضع ملف عدد لفاته 500 لفة عموديًا على مجال مغناطيسي، فإذا تغير الفيض المغناطيسي خلال الملف بمعدل 0.01Wb/s، فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة في الملف تساوي.....

أ 0.5V ب 0.7V جـ 5V د Zero

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(45) ملف لولبي عدد لفاته (500) لفة فإذا كان الخط البياني الموضح بالرسم يبين تغيرات التدفق المغناطيسي (φ) الذي يجتاز كل لفة من لفات الملف مع الزمن (t) فإن القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف نتيجة ذلك تساوي بوحدة الفولت :



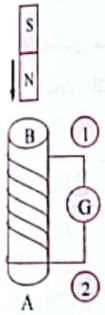
ⓐ 0.02 ⓑ 0.04 ⓒ 20 ⓓ 2×10^{-4}

(46) حلقة من النحاس وضعت في مستوى الورقة وموصلة مع المقاومة R كما بالشكل سلط مجال مغناطيسي باتجاه عمودي على مستوى الورقة خارجا من الورقة فأي حالة من الحالات التالية ينساب تيار مستحث في المقاومة R اتجاهه من اليسار إلى اليمين



ⓐ عند تزايد الفيض الذي يخترق الحلقة ⓑ عند تناقص الفيض الذي يخترق الحلقة
ⓒ عند ثبوت الفيض الذي يخترق الحلقة ⓓ جميع الاحتمالات المذكورة آنفا

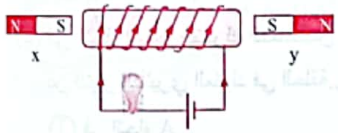
(47) يسقط مغناطيس باتجاه ملف كما بالشكل أي من الاختيارات الآتية صحيح؟



علماً بأن (كل صف يعتبر اختيار)

الاختيار	اتجاه التيار في الجلفانومتر	نوع القطب المتكون عند (A)
ⓐ	من 1 إلى 2	شمالي
ⓑ	من 1 إلى 2	جنوبي
ⓒ	من 2 إلى 1	شمالي
ⓓ	من 2 إلى 1	جنوبي

(48) في الشكل المقال : ملف حلزوني متصل ببطارية ومصباح كهربي ويوجد على جانبي الملف وبنفس البعد مغناطيسين متماثلين (x)، (y)، فإذا تحرك المغناطيسين في نفس اللحظة وبنفس السرعة بعيداً عن الملف فإن إضاءة المصباح.....



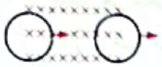
ⓐ تقل ⓑ تزداد
ⓒ تظل ثابتة ⓓ تنعدم.

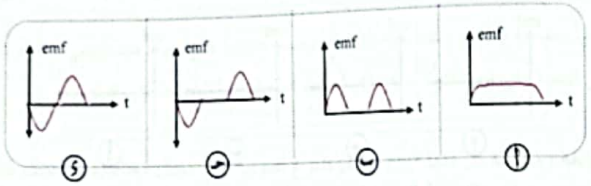
(49) إذا انكمشت الحلقة فإن اتجاه التيار المستحث المتولد فيها



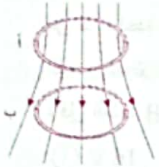
ⓐ مع عقارب الساعة
ⓑ عكس عقارب الساعة
ⓒ لا يتولد فيها تيار مستحث.

(50) الشكل المقابل: يوضح ملف دائري يتحرك بسرعة ثابتة عبر منطقة مجال مغناطيسي منتظم في الاتجاه الموضح، أي المنحنيات الآتية يوضح التغير في القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف بالنسبة للزمن أثناء حركته.....



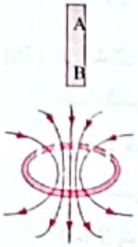


(51) ملف مكون من عدة لفات سقط في مجال مغناطيسي عمودي على مستواه من الموضع (أ) إلى الموضع (ب) محافظاً على مستواه الأفقي، أثناء سقوط الملف.....



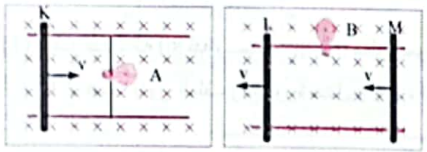
ⓐ يتولد فيه تيار مستحث اتجاهه عكس عقارب الساعة.
ⓑ يتولد فيه تيار مستحث اتجاهه مع عقارب الساعة.
ⓒ لا يتولد فيه تيار مستحث.

(52) الشكل يوضح المجال المغناطيسي الناشئ عن التيار المستحث نتيجة حركة المغناطيس ، أي الخيارات الآتية صحيح (علماً بأن كل صف يمثل خياراً).



الخيار	اتجاه التيار في الحلقة	قطب المغناطيس A	اتجاه حركة المغناطيس
ⓐ	مع عقارب الساعة	جنوبي	لأسفل
ⓑ	عكس عقارب الساعة	شمالي	لأسفل
ⓒ	مع عقارب الساعة	جنوبي	لأعلى
ⓓ	عكس عقارب الساعة	شمالي	لأعلى

(53) في الأشكال المقابله : إذا كانت الموصلات متماثلة والمصابيح متماثلة فإذا تحركت الموصلات بنفس السرعة المنتظمة v في اتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B فأي المصابيح يضئ

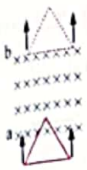


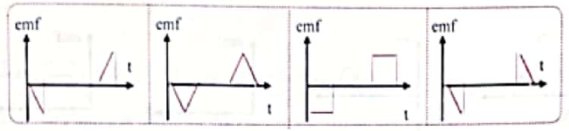


ⓐ A فقط ⓑ B فقط
ⓒ C فقط ⓓ A ، B فقط
ⓔ A ، C فقط

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

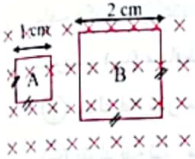
(54) ملف على شكل مثلث يتحرك بسرعة ثابتة في منطقة مجال مغناطيسي منتظم كما بالشكل , المنحنى الذي يوضح التغير في القوة الدافعة التأثيرية المتولدة في الملف بالنسبة للزمن عند مروره من الموضع (a) إلى الموضع (b) هو :





ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

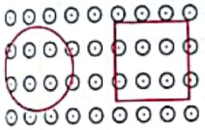
(55) في الشكل المقابل : ملفين مربعي الشكل الملف (A) يتكون من 4 لفات والملف (B) يتكون من لفه واحدة موضوعين في فيض مغناطيسي عمودي على مستواهما فإذا تغيرت كثافة الفيض المؤثر على الملفين بنفس المعدل تولد في الملف A قوة دافعة مستحثة مقدارها 2V ، فإن الملف B يتولد فيه قوة دافعة مستحثة مقدارها



ⓐ 16 V ⓑ 4V

ⓒ 2V ⓓ 1V

(56) في الشكل المقابل مربع معدني ، أثناء تغيير شكله إلى حلقة دائرية في المجال المغناطيسي يتولد تيار مستحث في الحلقة باتجاه



ⓐ حركة عقارب الساعة

ⓑ عكس عقارب الساعة

ⓒ لا يتولد تيار

2 مسائل... ؟

(1) ملف عدد لفاته 80 لفه ومساحة $0.2\ m^2$ معلق عمودياً على مجال منتظم، يكون متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة فيه 2 V عندما يدور الملف ربع دورة خلال 0.5 s ، احسب كثافة الفيض المغناطيسي. (0.0625 Tesla)

(2) ملف عدد لفاته 400 لفة وضع في مجال مغناطيسي عمودي على مستوى اللفات فكان التدفق المغناطيسي خلال الملف 10^{-5} Wb احسب القوة الدافعة المستحثة المتولدة فيه إذا ابعد عن المجال خلال 5 ms (0.8 V)

(3) ملف مكون من 50 لفه مساحة مقطعه $10\ cm^2$, احسب emf المتولدة فيه إذا تغيرت شدة المجال المغناطيسي المتعامد مع مستوى الملف من 0.1T إلى 0.01T خلال 1ms (4.5 V)

(4) ملف عدد لفاته 100 لفة ملفوف حول اسطوانة خشبية نصف قطرها 0.2 متر إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي عبر الملف تتغير بمعدل ثابت من 0.2 تسلا إلى 0.6 تسلا في 0.1 ثانية احسب القوة الدافعة المستحثة بين طرفي الملف. (50.28V)

(5) ملف مربع الشكل طول ضلعه 10 سم وعدد لفاته 500 لفه وضع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.1 T , فإذا أخرج الملف من المجال في زمن قدره 0.05 s , احسب القوة الدافعة المستحثة في الملف. (10V)

(6) ملف عدد لفاته 100لفه ومساحة كل منها $20\ cm^2$ موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم كثافته 0.2 T فإذا قلب الملف في 0.2 s. احسب متوسط القوة الدافعة الكهربية المتولدة في الملف. (0.4 V)

(7) ملف حلزوني عدد لفاه 100 لفة ومساحة مقطعه $5cm^2$ وضع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.2 T , احسب متوسط emf المستحثة المتولدة في الملف عندما :

1-يدور ربع دورة في زمن 0.1 ثانية. (0.1V)

2-يقلب الملف في زمن 0.2 ثانية. (0.1V)

3-تتناقص كثافة الفيض إلى 0.1 تسلا في زمن 0.1 ثانية. (0.05V)

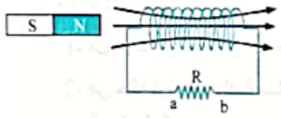
(8) ملف حلزوني عدد لفاته 200 لفة مساحة مقطع كل لفة $2\ cm^2$ موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.6 T . احسب مقدار emf المستحثة المتولدة فيه عندما:

(1) ينزع الملف من المجال خلال 0.01s. (2.4V)

(2) تزداد كثافة الفيض إلى 0.8 تسلا في زمن 2 ms. (4V)

(3) يدور الملف بزاوية 180°في زمن 0.04 s. (1.2V)

(9) إذا كان عدد لفات الملف المقابل 100 لفه ويخترقه فيض مغناطيسي 0.03Wb فإذا قل هذا الفيض إلى 0.02Wb خلال 0.01s ، احسب :



1- القوة الدافعة المستحثة في الملف.

2- اتجاهها في المقاومة R . (100V)

(10) ملف حلزوني مكون من 400 لفه مساحة مقطعه $4\ cm^2$ موضوع عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.3 T ، احسب متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف عندما :

ا - تزداد كثافة الفيض المغناطيسي إلى 0.5 T خلال 2 ملي ثانية. (16V , 8V)

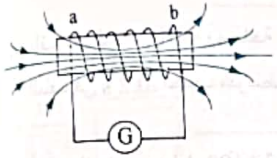
ب - تقل كثافة الفيض المغناطيسي إلى 0.2 T خلال 2 ملي ثانية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(11) ملف حلزوني يتكون من 100 لفه ومساحة مقطعه $0.02m^2$ فإذا تغير الفيض المغناطيسي داخله من 0.1 تسلا في اتجاه محوره إلى 0.1 تسلا في الاتجاه المضاد خلال 0.02 ثانية ، احسب القوة الدافعة المستحثة التي تتولد بين طرفيه (20V)

(12) ملف مستطيل طوله 20 cm وعرضه 10 cm مكون من 20 لفه موضوع بحيث كان مستواه عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم، أدير حول محوره $\frac{1}{4}$ دورة خلال 0.3 s فكانت شدة التيار المار فيه 0.1 A فإذا كانت مقاومة الملف 4 Ω. احسب كثافة الفيض. (0.3T)

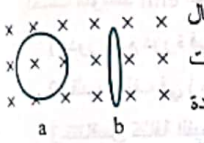
(13) إذا كان عدد لفات الملف المقابل 50 لفه ويخترقه فيض مغناطيسي 0.3Wb فإذا زاد هذا الفيض إلى 0.4Wb خلال 0.1s ، احسب:



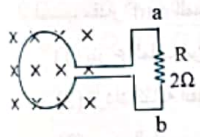
1- القوة الدافعة المستحثة في الملف.

2- اتجاه القوة الدافعة المستحثة في الملف بالنسبة للنقطتين a ،b (50V)

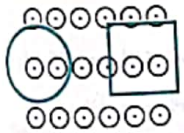
(14) لفة من سلك مرن مصنوع من مادة موصلة نصف قطرها 0.12 متر عمودية على مجال مغناطيسي منتظم كثافته 0.15 T كما بالشكل a فإذا تم الضغط على جانبي اللفة حتى أصبحت مساحتها $3\times10^{-3}m^2$ كما بالشكل b في زمن قدره 0.2 ثانية احسب ق. د . ك المستحثة المتولدة في الملف خلال تلك الفترة الزمنية. $(31.7\times10^{-3}V)$



(15) في الشكل المقابل حلقة معدنية مساحتها ($10\ cm^2$) موضوعه في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستواها وكثافته 12 تسلا , فإذا تم سحب الحلقة من المجال في زمن ثانية واحدة , أوجد مقدار واتجاه شدة التيار المتولد في المقاومة R. (6mA)



(16) سلك معدني طوله 3 m شكل على هيئة حلقة دائرية فكانت مساحة سطحها $0.754\ m^2$ وضعت في مجال مغناطيسي منتظم شدته 4 T إذا تغير شكل الحلقة إلى مربع خلال (1s)



1- هل يتولد في الحلقة قوة دافعة مستحثة نتيجة تغيير شكلها؟ علل إجابتك؟

2- في حالة تولد قوة دافعة مستحثة . احسب مقدارها ؟ وحدد على الشكل اتجاه التيار المستحث ؟ (0.766 V)

(17) ملف عدد لفاته 25 لفه ملفوف حول أنبوبة مجوفة مساحة مقطعها $1.8\ cm^2$ بحيث كانت مساحة كل لفة تساوي مساحة مقطع الأنبوبة , تأثر الملف بمجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى الملف فإذا زادت كثافة الفيض من صفر إلى 0.55 T في زمن 0.75 s , احسب 1 - مقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة في الملف .

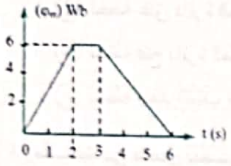
2 - شدة التيار المستحث في الملف إذا كانت مقاومته 3 Ω.

$(3.3\times10^{-3}V\ ,1.1\times10^{-3}A)$

(18) ملف دائري مساحة مقطعه $0.045\ m^2$, وعدد لفاته 150 لفه ومقاومته 0.9 Ω , وضع الملف بحيث كان مستواه عمودياً على مجال منتظم كثافة فيضه $8\times10^{-5}T$. اوجد الشحنة الكلية التي تسري في الملف عند ابعاد الملف عن المجال خلال 0.3 s. $(6\times10^{-4}C)$

(19) ملف مكون من 150 لفة مساحة مقطعه $0.01\ m^2$ موضوع بحيث كان مستواه عمودياً على اتجاه فيض مغناطيسي منتظم كثافته 0.07 T . ما كمية الشحنة الكهربية التي تمر فيه خلال الفترة التي يدور فيها ربع دورة , إذا كانت مقاومته 15 Ω $(7\times10^{-3}C)$

(20) ملف عدد لفاته (200 لفه) يتغير الفيض المغناطيسي الذي يمر به خلال (6 ثواني) مستخدماً العلاقة البيانية الموضحة بالرسم الذي أمامك : احسب القوة الدافعة المستحثة في :



1 - أول ثانيتين.

2 - الثانية الثالثة.

3 - الثواني الثلاث الأخيرة. (600V - 0 - 400V)

(21) لوحظ تولد فرق جهد مقداره $5.5\times10^{-3}\ V$ بين طرفي عقرب الثواني في ساعة أحد الميادين نتيجة تعرضه لمجال مغناطيسي عمودي عليه فإذا علمت أن التغير في المساحة القاطعة لخطوط الفيض نتيجة دوران عقرب الثواني دورة كاملة $\frac{11}{14}\ m^2$ احسب كثافة الفيض المؤثر. (0.42T)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

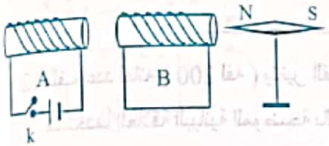
Open Book

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) عند فتح دائرة ملف ابتدائي موضوع داخل ملف ثانوي عدد لفاته كبير يتولد بين طرفي الملف الثانوي.

(أ) emf عكسية كبيرة (ب) emf طردية كبيرة (جـ) emf عكسية صغيرة.

(2) تصبح أقطاب الإبرة المغناطيسية كما بالشكل المقابل :



(أ) لحظة غلق دائرة الملف (A)

(ب) لحظة فتح دائرة الملف (A)

(جـ) لحظة إبعاد الملف (A)

(3) ملف ابتدائي متصل بمصدر تيار مستمر وموضوع داخل ملف ثانوي .عند فتح دائرة الملف الابتدائي يتولد في دائرة الملف الثانوي

(أ) تيار مستحث طردي. (ب) تيار مستحث عكسي.

(جـ) تيار مستمر. (د) تيار متردد .

(4) مع ازدياد خطوط الفيض التي تقطع ملف ثانوي تتولد فيه قوة دافعة تأثيرية

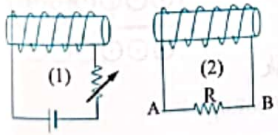
(أ) طردية. (ب) عكسية. (جـ) مترددة. (د) مستمرة.

(5) لحظة زيادة شدة التيار في ملف ابتدائي موضوع داخل ملف ثانوي يتولد بين طرفي الملف الثانوي.

(أ) emf طردية لحظية (ب) emf عكسية لحظية

(جـ) emf ثابتة (د) emf مترددة

(6) في الشكل المقابل: لكي يمر تيار في الدائرة (2) من (A) إلى (B) في المقاومة R يجب العمل على :



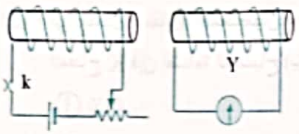
(أ) تقريب إحدى الدائرتين من الأخرى .

(ب) زيادة مقدار المقاومة المتغيرة .

(جـ) نزع القلب الحديدي من احدى الدائرتين .

(د) تحريك الدائرتين معاً بنفس السرعة إلى اليمين .

(7) في الشكل المقابل انحرف مؤشر الجلفانومتر في اتجاه معين لحظة غلق دائرة الملف X يمكن لمؤشر الجلفانومتر أن ينحرف في نفس الاتجاه مرة أخرى عند.....



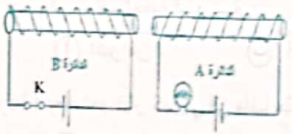
(أ) زيادة المقاومة المتغيرة (ب) إبعاد الدائرة

(جـ) تقريب الدائرة Y من الدائرة X (د) فتح الدائرة X

(8) ملفان متماثلان أحدهما من النحاس والآخر من الألمونيوم (المقاومة النوعية للنحاس أقل من المقاومة النوعية للألمونيوم) فإذا تغير الفيض الذي يقطعهما بنفس المعدل تكون القوة الدافعة المستحثة المتولدة في ملف النحاس القوة الدافعة المتولدة في ملف الألمونيوم

(أ) أكبر من. (ب) أقل من. (جـ) تساوي.

(9) في الدائرة B لحظة فتح المفتاح K فإن إضاءة المصباح في الدائرة A



(أ) تزداد لحظيا (ب) تقل لحظيا

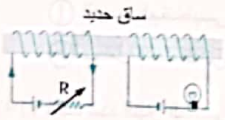
(جـ) تظل ثابتة (د) تنعدم

(10) أثناء إنقاص المقاومة الموضحة في الشكل المقابل، أي من الاختيارات التالية يحدد اتجاه التيار المستحث المتولد في الحلقة المعدنية الصغيرة التي تقع داخل الملف الكبير وكذلك اتجاه المجال المغناطيسي الناتج عن التيار المستحث



	اتجاه التيار المستحث	اتجال المجال المغناطيسي الناتج عن التيار المستحث
(أ)	عكس عقارب الساعة	عمودي داخل الصفحة
(ب)	مع عقارب الساعة	عمودي خارج الصفحة
(جـ)	عكس عقارب الساعة	عمودي خارج الصفحة
(د)	مع عقارب الساعة	عمودي داخل الصفحة

(11) في الشكل المقابل: عند نقص المقاومة R فإن إضاءة المصباح

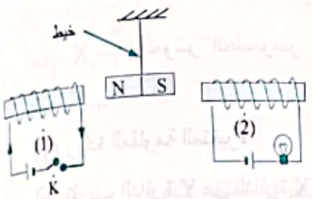


(أ) تقل لحظيا. (ب) تزداد لحظيا.

(جـ) تظل كما هي. (د) ينطفئ.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(12) في الشكل المقابل: المغناطيس معلق في خيط وحر الحركة، لحظة غلق المفتاح K فإن إضاءة المصباح (بإهمال الحث المتبادل).....



أ تزداد ب تقل
ج تظل ثابتة د تنعدم

(13) التيار المستحث المتولد في ملف بسبب تغير التيار المار فيه يرجع إلى

أ الحث المتبادل. ب الحث الذاتي.
ج التيارات الدوامية. د عزم الازدواج.

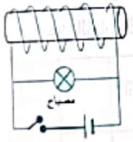
(14) إذا كانت القوة الدافعة المستحثة المتولدة في ملف لحظة مرور التيار فيه هي 20 فولت فإن القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف لحظة قطع التيار 20 فولت

أ أكبر من ب أقل من ج تساوي

(15) بطء نمو تيار كهربي في ملف حلزوني عند غلق دائرته يكون بسبب تولد

أ مجال مغناطيسي. ب تيار مستحث طردي.
ج تولد مجال كهربي. د تيار عكسي يقاوم التيار الأصلي.

(16) في الدائرة المقابلة لحظة فتح المفتاح فإن المصباح



أ تزداد إضاءته لحظيا ب تقل إضاءته لحظيا
ج تزداد إضاءته لحظيا ثم ينطفئ د تقل إضاءته لحظيا ثم ينطفئ

(17) يحدث شرر كهربي بين طرفي مفتاح دائرة مغناطيس كهربي لحظة.....

أ غلق الدائرة ب فتح الدائرة ج الاثنين معاً.

(18) عندما يتغير الفيض (φ_m) الذى يقطع عدد من لفات ملف (N) بسبب تغير شدة التيار به بمقدار (ΔI) فإن النسبة ($\frac{N\,\Delta\varphi_m}{\Delta I}$) تساوى:

أ الفيض المغناطيسى الكلى ب كثافة الفيض المغناطيسى
ج معامل الحث الذاتى للملف د القوة الدافعة الكهربية التأثيرية فى الملف

(19) تثبت شدة التيار المستمر المار في ملف حث بعد فترة من غلق الدائرة بسبب

أ تولد تيارات دوامية . ب تولد تيار مستحث .
ج تولد تيار مستحث طردي . د ثبات المجال المغناطيسي .

(20) الحث الذاتي لملف لولبي الحث الذاتي له عندما يضغط على امتداد محوره وتتقارب لفاته

أ أكبر من. ب أقل من. ج يساوي.

(21) أي الكميات التالية لا يعتمد عليه معامل الحث الذاتي لملف حلزوني:

أ طول الملف ب عدد اللفات
ج شدة التيار د مساحة مقطعه

(22) أي العوامل الآتية يزيد من معامل الحث الذاتي لمغناطيس كهربي

أ زيادة طول الملف ب زيادة عدد لفات الملف
ج إبعاد لفات الملف عن بعضها د نزع القلب الحديدي من الملف

(23) ملف معامل حثه الذاتي 0.1H ، عند إبعاد لفات الملف عن بعضها بانتظام ، فإن معامل حثه الذاتي

أ يساوي 0.1H ب أكبر من 0.1H ج أقل من 0.1H

(24) ملف حلزوني منتظم قطع منه جزء عدد لفاته 5 فكان معامل حثه الذاتي L فإذا قطع منه جزء آخر عدد لفاته 20 لفة فيكون معامل حثه الذاتي

أ $\frac{1}{16}$L ب 0.25L ج 16L د 4L

(25) ملف حلزوني عدد لفاته N ومعامل حثه الذاتي L ، إذا زيدت عدد لفاته بنفس اتجاه اللف لتصبح 2N لفة مع بقاء طوله ثابتا فإن معامل حثه الذاتي يصبح :

أ $\frac{1}{2}$L ب L ج 2L د 4L

(26) ملف حلزوني عدد لفاته N ومعامل حثه الذاتي L ، إذا أنقص عدد لفاته بنفس اتجاه اللف لتصبح 0.5N لفة مع بقاء طوله ثابتا فإن معامل حثه الذاتي يصبح :

أ $\frac{1}{4}$L ب $\frac{1}{2}$L ج L د 4L

(27) ملف حلزوني عدد لفاته N ومعامل حثه الذاتي L ، إذا أنقص عدد لفاته بنفس اتجاه اللف لتصبح 0.5N لفة وأنقص طوله للنصف فإن معامل حثه الذاتي يصبح :

أ $\frac{1}{4}$L ب $\frac{1}{2}$L ج L د 4L

(28) دائرة تحتوي على بطارية 100V وملف حثه الذاتي 4H . القوة الدافعة المستحثة في الملف عندما تبلغ شدة التيار 40% من قيمتها العظمى

أ 100V ب 20V ج 40V د 60V

(29) أي الطرق التالية يمكن استخدامها لتوليد قوة دافعة تأثيريه.....

أ حركة سلك عموديا على خطوط مجال مغناطيسي ب تحريك مغناطيس داخل ملف
ج تغير الفيض المغناطيسي في ملف موضوع داخل ملف آخر د جميع ما سبق

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(30) من تطبيقات الحث الذاتي

(أ) أفران الحث. (ب) المولد الكهربي.

(جـ) مصابيح الفلورسنت. (د) المحول الكهربي.

(31) يستفاد من التيارات الدوامية في

(أ) إضاءة مصابيح الفلورسنت . (ب) أفران الحث.

(جـ) التغلب على الحث الذاتي . (د) عمل المحول الكهربي

(32) يستخدم سلك مزدوج ملفوف على نفسه في المقاومات القياسية.

(أ) زيادة مقاومة الأسلاك (ب) انلافي الحث الذاتي

(جـ) لتلافي التيارات الدوامية (د) ازيادة الحث الذاتي

(33) إذا زاد معدل تغير شدة التيار المار في ملف حث إلى الضعف فإن معامل الحث الذاتي له

(أ) يزداد إلى الضعف. (ب) يقل إلى النصف.

(جـ) يزداد 4 أمثال. (د) يظل ثابت.

(34) يتعين معامل الحث الذاتي لملف من العلاقة

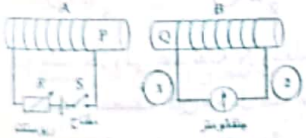
(أ) $L=\frac{\mu IN^2}{\ell}$ (ب) $L=\frac{\mu IN}{\ell}$ (جـ) $L=\frac{\mu AN^2}{\ell}$ (د) $L=\frac{\mu AN}{\ell}$

(35) إذا زاد عدد لفات ملف حث إلى الضعف فإن معامل الحث الذاتي للملف.....

(أ) يزداد للضعف. (ب) يقل للنصف.

(جـ) يقل للربع. (د) يزيد أربع أمثال.

(36) في الشكل المبين لوحظ مرور تيار كهربي خلال الجلفانومتر من الطرف (2)



إلى الطرف (1) عند

(أ) غلق المفتاح (S)

(ب) زيادة مقاومة الريوستات (R) عندما تكون دائرة الملف (A) مغلقة.

(جـ) تقريب الملف (B) من الملف (A) عندما تكون دائرة الملف (A) مغلقة.

(د) تقريب الملف (A) من الملف (B) عندما تكون دائرة الملف (A) مغلقة

(37) تحولات الطاقة في أفران الحث هي

(أ) حرارية ← كهربية ← مغناطيسية. (ب) كهربية ← حرارية ← مغناطيسية.

(جـ) مغناطيسية ← حرارية ← كهربية. (د) كهربية ← مغناطيسية ← حرارية.

2 مسائل... ؟

(1) ملفان دائريان متحدان في المركز ومستواهما واحد ، مساحة الملف (x) تساوي $4\ Cm^2$ ويتكون من 10 لفات ، والملف (y) نصف قطره (8) Cm ويتكون من 100 لفة ويمر به تيار شدته 2 A ، فإذا تغيرت شدة التيار إلى 6 A خلال 0.1 s .

علماً بأن: $(\mu = 4\pi \times 10^{-7} Wb/A.m)$ احسب:

(أ) القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف (x)

(ب) جدد اتجاه التيار المستحث في (x)



$(3.2\times10^{-5}\ V)$

(2) وضع ملف دائري صغير مكون من لفة واحدة نصف قطرها 5 cm ومقاومة سلكه $10^{-3}\ \Omega$ في مركز ملف أكبر مكون من لفة واحدة نصف قطرها 50 cm ويمر به تيار كهربي فإذا كان التيار يتغير خلاله من صفر إلى 8 A خلال 10^{-2} s احسب قيمة التيار المتولد في الملف الصغير $(\mu_{air} = 4\pi\times10^{-7} Wb/A.m)$

(79A)

(3) ملفان متجاوران معامل الحث المتبادل بينهما 0.4 H فإذا تغيرت شدة التيار في الملف الابتدائي من 30 A إلى 5A خلال 50 ms وكان عدد لفات الملف الثانوي 200 لفة ومقاومته 20 Ω ، أحسب :

1 ـ القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف الثانوي.

2 ـ شدة التيار المار في الملف الثانوي.

3 ـ معدل تغير الفيض المغناطيسي في الملف الثانوي.

(200V – 10A – 1Wb/S)

(4) الحث المتبادل بين ملفين متقابلين هو 0.1 H وكانت شدة التيار المار في أحدهما 4A فإذا هبطت شدة التيار في ذلك الملف إلى الصفر في 0.01 s . احسب القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف الثاني.

(40V)

(5) ملفان لولبيان متقابلان عندما تتغير شدة التيار في أحدهما من 0.4 A إلى 0.6 A في زمن 0.02 s ، فإذا كان الحث المتبادل بينهما 0.05 H. أوجد قيمة emf المتولدة في الملف الثانوي.

(0.5 V)

(6) ملفان ملفوفان بإحكام على قلب حديدي ومتوسط مساحة مقطع كل منهما $4cm^2$ وعندما يسري تيار شدته 5A في الملف الابتدائي ينشأ عنه مجال كثافة فيضه 0.2T فإذا كان عدد لفات الثانوي 100 لفة ، احسب :

1- emf الناتجة في الملف الثانوي إذا كان تيار الملف الابتدائي ينخفض بانتظام إلى الصفر في 0.05 s.

(0.16V – 1.6×10^{-3} H)

2- معامل الحث المتبادل بين الملفين

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(7) ملفان متجاوران A , B عدد لفاتهما 100 لفة , 200 لفة على الترتيب فإذا مر تيار شدته 2A في الملف A نتج عنه فيض في نفس الملف 3×10^{-4} وبر , وفي الملف B فيض 1.5×10^{-4} وبر أوجد :

1- معامل الحث الذاتي للملف A . (0.015H)

2- معامل الحث المتبادل بينهما . (0.015H)

3- متوسط emf في B عندما ينعدم تيار A في 0.1s (0.3V)

(8) احسب معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة دافعة كهربية مستحثة مقدارها 10 V إذا تغيرت شدة التيار المار فيه بمعدل 40 A/s . (0.25 H)

(9) احسب قيمة معامل الحث الذاتي لملف يتكون من 400 لفة ومساحة مقطعه 25 Cm^2 وطوله 10 Cm (علماً بأن معامل النفاذية المغناطيسية للوسط $4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m). (5×10^{-3} H)

(10) تيار شدته 2A يمر في ملف مكون من 2000 لفه فينتج فيض مغناطيسي 2×10^{-5} وبر احسب . معامل الحث الذاتي للملف . (0.02H)

(11) مر تيار كهربي شدته 5 A في ملف عدد لفاته 500 لفه فنشأ عنه فيض مغناطيسي مقداره 10^{-4} وبر , فإذا انعدم التيار الكهربي في 0.5 ثانية . احسب : 1- ق . د . ك المستحثة المتولدة في الملف.

2 - معامل الحث الذاتي للملف. (0.1V – 0.01H)

(12) ملف حلزوني ملفوف حول قلب حديد نفاذيته 0.003 w/A.m ومكون من 100 لفه ومساحة مقطعة 10 Cm^2, وطوله 40 Cm ويمر به تيار شدته 4A , احسب معامل الحث الذاتي عندما ينعدم التيار في 0.01 s (0.075H)

(13) ملف حلزوني طوله 1.1 متر يتكون من 700 لفه ومساحة مقطعه 10سم^2 , يمر به تيار شدته 2 A أوجد :

1 - كثافة الفيض عند نقطة داخله على محوره $(16\times10^{-4}$ T)

2 - مقدار القوة الدافعة المستحثة إذا انعدم التيار في 0.01 ثانية. (0.112 V)

3 - معامل الحث الذاتي للملف. $(5.6\times10^{-4}$ H)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثل البيانات بيانياً بحيث يكون معدل التغير في شدة التيار عل المحور الأفقي والقوة الدافعة الكهربية على الرأسي ومن الرسم أوجد :

1- معدل التغير في شدة التيار خلال الملف الابتدائي الذي يستحث 15 V في الملف الثانوي.

2- معامل الحث المتبادل بين الملفين.

3- أذكر طريقة لتغيير مقدار هذا المعامل دون تغيير من تركيب الملفين. (0.75A/s – 0.2H)

(19) في إحدى تجارب تحقيق قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسي حصلنا على النتائج التالية

$\frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$ (w/s)	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	Y	0.09	0.1
emf (V)	1	2	3	X	6	8	9	10

ارسم علاقة بيانية بين معدل التغير في الفيض المغناطيسي على المحور الأفقي

والقوة الدافعة المستحثة على المحور الرأسي , ومن الرسم أوجد :

ا - قيمة كل من x، y (4 V - 0.08 w/s)

ب - عدد لفات الملف. (100)

(20) عند تعيين معامل الحث المتبادل بين ملفين متجاورين سجلت النتائج التالية:

emf في الملف الثانوي (فولت)	0.1	0.2	1.35	X	0.4	0.5	Y	0.8	1
$\left(\frac{\Delta I_1}{\Delta t}\right)$ في الملف الابتدائي (A/S)	0.5	1	1.35	2	0.5	Y	4	5	

ارسم علاقة بيانية بين القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف الثانوي (emf) على المحور الرأسي , والمعدل الزمني للتغير في شدة التيار المار في الملف الابتدائي $\left(\frac{\Delta I_1}{\Delta t}\right)$ على المحور الأفقي ومن الرسم أوجد :

1 - قيمة كل من x , y

2 - معامل الحث المتبادل بين الملفين. (0.27V – 2.5A/s – 0.2 H)

(21) عند تعيين معامل الحث الذاتي لملف سجلت النتائج التالية :

$(emf)_2$ (فولت)	0.02	0.04	0.06	0.1	0.12	Y	0.2
$\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)$ (A/S)	1	2	3	X	6	7	10

ارسم علاقة بيانية بين القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف (emf) على المحور الراسي , المعدل الزمني للتغير في شدة التيار المار في الملف $\left(\frac{\Delta I}{\Delta t}\right)$ على المحور الأفقي , ومن الرسم أوجد:

1- قيمة كل من x, y.

2 - معامل الحث الذاتي للملف. (5 – 0.14 – 0.02 H)

مجاب عنها

Open Book

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) في الشكل المقابل : موصل من النحاس يتحرك في مجال مغناطيسي أي الاختيارات التالية صحيح



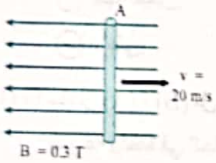
	القاعدة المستخدمة لتحديد اتجاه التيار المستحث	اتجاه التيار المستحث في الموصل
ا	فلمنج لليد اليسرى	لأعلى
ب	فلمنج لليد اليمنى	لأعلى
ج	فلمنج لليد اليسرى	لأسفل
د	فلمنج لليد اليمنى	لأسفل

(2) مقدار القوة الدافعة المستحثة بين طرفي ساق موصلة تتحرك بالنسبة إلى مجال مغناطيسي في حالة سكون لا يعتمد على

ا طول الساق ب وضع الساق بالنسبة إلى المجال

ج قطر الساق د كثافة الفيض المغناطيسي

(3) في الشكل المقابل : سلك معدني طوله 1.5m يتحرك بسرعة 20 m/s في مجال مغناطيسي شدته 0.3 T ، فإن القوة الدافعة المستحثة المتولدة في السلك



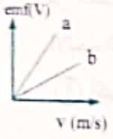
ا 10 V ب 9 V

ج 3 V د 0

(4) عند عكس اتجاه حركة سلك يتحرك عمودياً على اتجاه خطوط فيض منتظم فإن اتجاه التيار المستحث المتولد فيه.

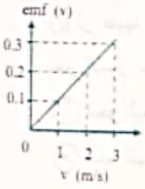
ا لا يتغير ب ينعكس ج ينعدم التيار

(5) سلكان (a) ، (b) من نفس المادة ولهما نفس مساحة المقطع يتحركان في اتجاه عمودي على اتجاه فيض مغناطيسي منتظم والشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في كل منهما وسرعة الحركة. تكون مقاومة السلك (a) من مقاومة السلك (b).



ا أكبر من ب أصغر من ج تساوي

(6) سلك مستقيم طوله (0.2m) يتحرك بسرعات مختلفة باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافته (B) ، الشكل المقابل يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة المتولدة والسرعة ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي تساوي



ا 2 ب 1 ج 0.5 د 0.02

(7) في الشكل المقابل : لكي يتولد تيار مستحث في الاتجاه الموضح ، يجب أن يتحرك السلك في اتجاه

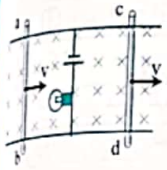


ⓐ لأعلى خارج الصفحة ⓑ لأسفل داخل الصفحة
ⓒ نحو القطب N ⓓ نحو القطب S

(8) سلك مستقيم يتحرك بسرعة ثابتة عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم, تولد بين طرفيه emf مستحثة مقدارها (2V) فإذا زادت سرعة السلك إلى ثلاث أمثال قيمتها , وكثافة الفيض إلى ضعف قيمتها فإن emf تصبح فولت.

ⓐ 6 ⓑ 12 ⓒ 18 ⓓ 36

(9) في الشكل المقابل : الموصلان (ab)، (cd) متماثلان فإذا تحركا معاً في نفس اللحظة وبنفس السرعة في الاتجاه الموضح على الرسم فإن اضاءة المصباح



ⓐ تزداد ⓑ تقل
ⓒ تنعدم ⓓ لا تتغير

(10) في الشكل المقابل : لكي يكون جهد النقطة (A) أقل من جهد النقطة (B) يجب تحريك السلك في الاتجاه

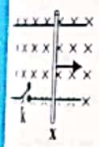


ⓐ جهة اليمين. ⓑ جهة اليسار.
ⓒ لأعلى. ⓓ لأسفل.

(11) سلكان (A) ، (B) من مادتين مختلفتين لهما نفس الطول ونفس مساحة المقطع وصل كل منهما بدائرة مغلقة وتم تحريك بسرعة واحدة في اتجاه عمودي على اتجاه خطوط مجال مغناطيسي منتظم فكانت شدة التيار المار في دائرة السلك (A) أكبر منها في دائرة السلك (B) ، تكون المقاومة النوعية لمادة السلك (A) المقاومة النوعية لمادة السلك (B)

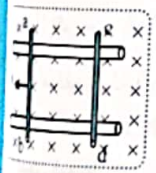
ⓐ تساوي ⓑ أكبر من. ⓒ أقل من.

(12) في الشكل المقابل : لتوليد قوة دافعة مستحثة في الموصل (x) يلزم التأثير عليه بقوة تحركه في الاتجاه الموضح بالشكل ، يكون مقدار هذه القوة عند فتح المفتاح (k) مقدارها عند غلق المفتاح



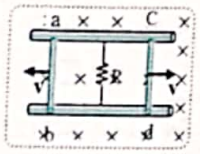
ⓐ أكبر من ⓑ أقل من ⓒ تساوي

(13) الشكل المقابل : يوضح سلكان موصلان (ab) و (cd) قابلان للحركة على موصلين آخرين ويؤثر عليهم فيض مغناطيسي عمودي على مستوى الصفحة للداخل ، إذا سحب السلك (ab) نحو اليسار بسرعة ثابتة (v) ، يكون اتجاه حركة السلك (cd) واتجاه التيار المار فيه



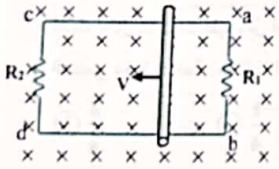
ⓐ نحو اليمين والتيار من d إلى c ⓑ نحو اليمين والتيار من c إلى d.
ⓒ نحو اليسار والتيار من d إلى c ⓓ نحو اليسار والتيار من c إلى d

(14) الشكل المقابل: يوضح موصلين معدنيين (ab) ، (cd) يتحركان بسرعة ثابتة على موصلين آخرين موصلين بمقاومة كهربية (R) كما بالشكل ويؤثر على الموصلين مجال مغناطيسي عمودي على مستواهما للداخل ، يكون التيار المار في المقاومة



ⓐ لأعلى ⓑ لأسفل ⓒ صفر

(15) الشكل المقابل : يوضح ملف مستطيل الشكل تتصل به مقاومتان (R_1) ، (R_2) يمر بهما تيار كهربائي حثي (I_1) ، (I_2) على الترتيب نتيجة حركة قضيب موصل على الملف ويتحرك في مجال مغناطيسي منتظم بسرعة ثابتة (v) ، إذا علمت أن (R_1) أكبر من (R_2) ، أي من الخيارات الآتية صحيحة؟



	قيمة التيار	اتجاه التيار (I_1)	اتجاه التيار (I_2)
ⓐ	$I_2 < I_1$	من a ← b	من c ← d
ⓑ	$I_2 < I_1$	من b ← a	من d ← c
ⓒ	$I_2 < I_1$	من b ← a	من d ← c
ⓓ	$I_2 > I_1$	من a ← b	من c ← d
ⓔ	$I_2 > I_1$	من b ← a	من d ← c

(16) تبنى فكرة عمل المولد الكهربي على أساس

ⓐ الحث الكهرومغناطيسي. ⓑ الحث الذاتي.
ⓒ التأثير المغناطيسي للتيار الكهربي. ⓓ الحث المتبادل.

(17) يمكن تحديد اتجاه التيار الكهربي المتولد في ملف الدينامو باستخدام قاعدة

ⓐ فلمنج لليد اليسرى ⓑ لنز ⓒ فلمنج لليد اليمنى. ⓓ أمبير لليد اليمنى

(18) متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة لدورة كاملة لدينامو تيار متردد تساوي

ⓐ emf_{max} ⓑ emf_{avr} ⓒ emf_{max} ⓓ صفر

(19) في مولد التيار المتردد إذا زادت سرعة دوران الملف فإن :

	القوة الدافعة اللحظية	الزمن الدوري
ⓐ	تزداد	يقل
ⓑ	تقل	يزاد
ⓒ	تظل ثابتة	يظل ثابت
ⓓ	تظل ثابتة	يقل

(20) متوسط شدة التيار المتردد خلال دورة كاملة من دورات ملف الدينامو المولد له تساوي

ⓐ $\frac{I_{max}}{\sqrt{2}}$ ⓑ $0.707\ I_{max}$ ⓒ $I_{max}\sqrt{2}$ ⓓ صفر.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(21) في مولد التيار المتردد كان الملف موازي للمجال وكانت $emf_{max} = +10V$ ، تكون ($-10V$) عندما يدور الملف من هذا الوضع بزاوية

① $90°$ ⊖ $180°$ ⊕ $270°$ ⊗ $360°$

(22) الشكل المقابل: يمثل ملف يدور حول محور موازي لوجه الملف في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (B) بحيث تتولد قوة دافعة مستحثة قيمتها العظمى (emf_{max}) ، فإذا زاد عدد اللفات إلى ثلاث أمثال ما كانت عليه وقل قطر الملف إلى النصف وزادت سرعة الدوران للضعف ، فإن القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة في هذه الحالة تساوي قيمتها الأولى .



① $\frac{3}{2}$ ⊖ $\frac{1}{4}$ ⊕ $\frac{1}{2}$ ⊗ 3

(23) عندما يكون ملف دينامو التيار المتردد موازيا لاتجاه الفيض المغناطيسي أي من الاختيارات الآتية يعبر عن مقدار الفيض المغناطيسي خلال الملف Φ_m و ق. د. ك المستحثة E في هذا الوضع.....

	Φ_m	E
①	عظمى	عظمى
⊖	عظمى	صفر
⊕	صفر	عظمى
⊗	صفر	صفر

(24) عند الحصول على نهاية عظمى للقوة الدافعة المستحثة يكون مستوى ملف الدينامو بالنسبة للمجال.....

① عمودياً. ⊖ موازياً. ⊕ مائلاً بزاوية $45°$.

(25) في لحظة تولد القوة الدافعة الكهربية العظمى في ملف الدينامو تكون الزاوية بين مستوى الملف وخطوط الفيض المغناطيسي

① $0°$ ⊖ $30°$ ⊕ $45°$ ⊗ $90°$

(26) تتولد قوة دافعة كهربية لحظية في ملف الدينامو أثناء دورانه تعادل نصف القوة الدافعة العظمى عندما يصنع مستوى الملف زاوية مع اتجاه الفيض المغناطيسي تساوي

① $30°$ ⊖ $45°$ ⊕ $60°$ ⊗ $90°$

(27) تنعدم emf المستحثة في ملف الدينامو عندما يكون مستوى الملف خطوط الفيض.

① عمودي على ⊖ موازيا لـ ⊕ مائلاً بزاوية $45°$ على

(28) يكون الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف الدينامو أكبر ما يمكن عندما تكون emf المتولدة بين طرفيه

① نهاية عظمى ⊖ قيمة فعالة ⊕ قيمة متوسطة ⊗ صفر

(29) القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة من المولد الكهربي تساوي مقدار القوة الدافعة اللحظية عندما تكون زاوية ميل الملف على اتجاه المجال تساوي

① $0°$ ⊖ $30°$ ⊕ $45°$ ⊗ $90°$

(30) أي قيمة للقوة الدافعة الكهربية في ملف الدينامو لا تساوي الصفر

① القوة الدافعة الكهربية المتوسطة خلال دورة كاملة

⊖ القوة الدافعة الكهربية المتوسطة خلال نصف دورة من الوضع الموازي للمجال المغناطيسي

⊕ القوة الدافعة الكهربية اللحظية عندما يكون مستوى الملف موازي للمجال المغناطيسي

⊗ القوة الدافعة الكهربية اللحظية عندما يكون مستوى الملف عموديا على المجال المغناطيسي

(31) يمكن زيادة القيمة الفعالة للتيار المتردد الناتج من الدينامو على طريق كل مما يأتي ما عدا

① زيادة سرعة دوران الملف ⊖ زيادة عدد لفات ملفه

⊕ استبدال الحلقتين المعدنيتين بأسطوانة مشقوقة إلى نصفين معزولين

(32) يكون مجال قطع ملف الدينامو لخطوط الفيض المغناطيسي نهاية عظمى عندما يكون مستوى الملف على المجال

① عمودي ⊖ موازياً. ⊕ يميل بزاوية $45°$ ⊗ يميل بزاوية $30°$

(33) عندما يدور ملف في مجال مغناطيسي فإن اتجاه القوة الدافعة المتولدة تتغير كل دورة

① 1 ⊖ $\frac{1}{2}$ ⊕ $\frac{3}{4}$ ⊗ $\frac{1}{4}$

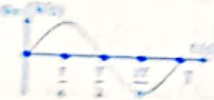
(34) النسبة بين القيمة الفعالة للتيار المتردد إلى القيمة العظمى هي

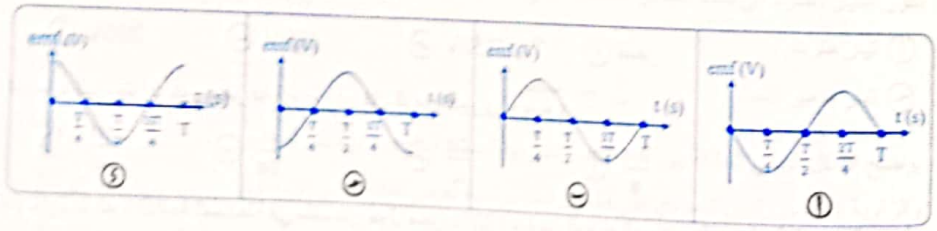
① 1 ⊖ 2 ⊕ 0.707 ⊗ $\sqrt{2}$

(35) إذا زاد عدد لفات ملف الدينامو إلى الضعف وقلت سرعته الزاوية إلى الربع فإن القوة الدافعة الكهربية العظمى المتولدة منه

① تزيد إلى الضعف ⊖ تقل إلى النصف ⊕ تظل ثابتة ⊗ تقل الربع

(36) الشكل البياني المقابل: يوضح العلاقة بين التغير في الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف يدور دورة كاملة داخل مجال منتظم مع الزمن ، فأي من الأشكال البيانية التالية يعبر عن التغير في القوة الدافعة المستحثة مع الزمن





الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(37) عندما يبدأ ملف الدينامو الدوران من وضع الصفر إلى أن يتم ربع دورة فإن :

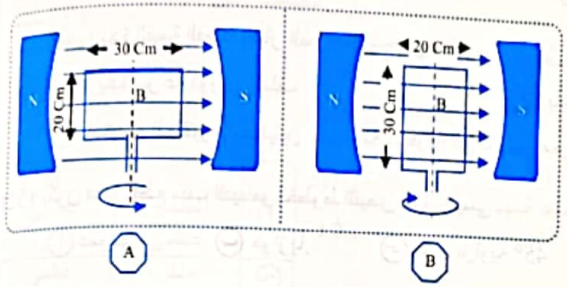
(أ) القوة الدافعة المستحثة تتزايد لتصل إلى قيمتها العظمى لتزايد التغير في الفيض الذي يقطع الملف.

(ب) القوة الدافعة المستحثة تتناقص إلى أن تنعدم لتناقص التغير في الفيض الذي يقطع الملف.

(جـ) القوة الدافعة المستحثة تتزايد لتصل إلى قيمتها العظمى لتزايد معدل التغير في الفيض الذي يقطع الملف

(د) القوة الدافعة المستحثة تتناقص إلى أن تنعدم لتناقص معدل التغير في الفيض الذي يقطع الملف

(38) ملفي دينامو (A) ، (B) لهما نفس عدد اللفات ويدوران بنفس السرعة الزاوية في مجال مغناطيسي شدته (B) كما بالشكل أدناه، قارن بين قيمة واتجاه القوة الدافعة في كل من الملفين



	قيمة (emf)	اتجاه (emf)
(أ)	$emf_1 = emf_2$	اتجاه واحد
(ب)	$emf_1 = emf_2$	اتجاه متعاكس
(جـ)	$emf_1 = 2\ emf_2$	اتجاه واحد
(د)	$2\ emf_1 = emf_2$	اتجاه متعاكس

(39) مولد تيار متردد يتكون من ملف من 100 لفة ومقاومته 20 أوم يدور حول محور مواز لطوله داخل مجال مغناطيسي منتظم فكانت القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية المتولدة في الملف 240 فولت فإن القيمة العظمى لشدة التيار المستحث المتولد في الملف تساوي أمبير

(أ) 2.4 (ب) 8.33 (جـ) 12 (د) 1200

(40) مولد كهربي القوة الدافعة المستحثة فيه صفر عند الوضع الابتدائي والقوة الدافعة العظمى فيه 200 V فإن القوة الدافعة المستحثة فيه بعد ربع دورة تساوي

(أ) 200V (ب) 100V (جـ) 150V (د) صفر

(41) مولد تيار متردد يدور بسرعة زاوية (ω) فإن الزمن الدوري له يساوي

(أ) $\frac{4\pi}{\omega}$ (ب) $\frac{\omega}{2\pi}$ (جـ) $\frac{2\pi}{\omega}$ (د) $\frac{2\omega}{\pi}$

(42) متوسط القوة الدافعة المستحثة في ملف دار حول محوره 180° بدءً من الوضع العمودي على خطوط الفيض المغناطيسي

(أ) صفر. (ب) $\frac{2NAB}{\Delta t}$ (جـ) $\frac{NBA}{\Delta t}$ (د) $\frac{3NBA}{2\Delta t}$

(43) متوسط القوة الدافعة المستحثة في ملف دار حول محوره 180° بدءً من الوضع الموازي لخطوط الفيض المغناطيسي

(أ) صفر. (ب) $\frac{2NAB}{\Delta t}$ (جـ) $\frac{NBA}{\Delta t}$ (د) $\frac{3NBA}{2\Delta t}$

(44) إذا كانت شدة التيار العظمى المتولدة في ملف دينامو هي (I) أمبير فإن متوسط شدة التيار المتولد خلال نصف دورة من وضع الصفر يساوي أمبير.

(أ) صفر. (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{2I}{\pi}$ (د) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(45) دينامو تيار متردد يعطي $emf_{max} = 100V$ فتكون القوة الدافعة المتوسطة خلال نصف دورة تساوي فولت.

(أ) 50 (ب) 70.7 (جـ) 63.6 (د) 100

(46) إذا كان زمن وصول التيار المتردد الناتج من الدينامو من الصفر إلى نصف قيمته العظمى هو (t) فإن زمن وصوله من الصفر إلى القيمة العظمى هي.

(أ) t (ب) 2t (جـ) 3t (د) 4t

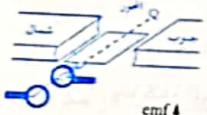
(47) عندما تكون الزاوية بين مستوى ملف الدينامو واتجاه الفيض المغناطيسي 60° فإن emf ستكون

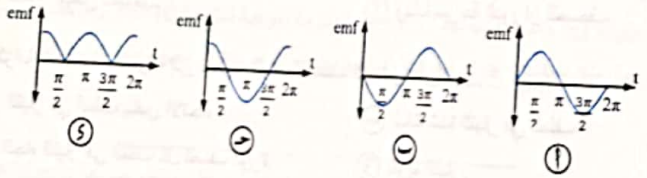
(أ) $\frac{\sqrt{3}}{2} emf_{max}$ (ب) $\frac{1}{2} emf_{max}$ (جـ) emf_{max} (د) emf_{eff}

(48) عندما تكون ق. د. ك الفعالة لملف دينامو (50V) تكون ق. د. ك المتوسطة خلال ربع دورة تساوي

(أ) 141.42V (ب) 70.7V (جـ) 63V (د) 45V

(49) ملف مستطيل يدور بين قطبين مغناطيسيين فإذا دار الملف من الوضع الموضح بالشكل، أي من الأشكال البيانية التالية يمثل بصورة صحيحة القوة الدافعة المتولدة خلال دورة كاملة.



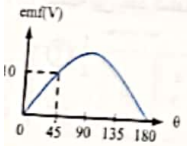


(50) يكون التيار المتولد في ملف الدينامو المتصل طرفي ملفه بالمقوم المعدني

(أ) تيار متردد (ب) تيار موحد الاتجاه

(جـ) تيار متغير الشدة (د) تيار مستمر

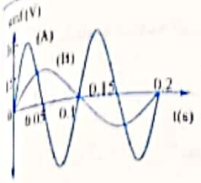
(51) يوضح الشكل البياني العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) في ملف الدينامو والزاوية المحصورة بين العمودي على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي (θ) تكون القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة فولت.



(أ) 0.707 (ب) $\sqrt{2}$ (جـ) $10\sqrt{2}$ (د) 10

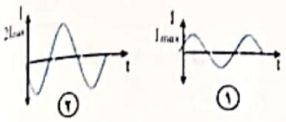
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(52) في الشكل: المنحنى (A) يمثل العلاقة البيانية بين القوة الدافعة المستحثة المتولدة من ملف دينامو مع زمن الدوران, يكون أحد التعديلات التي يمكن اجراؤها على الجهاز حتى نحصل منه على المنحنى (B) هو ...



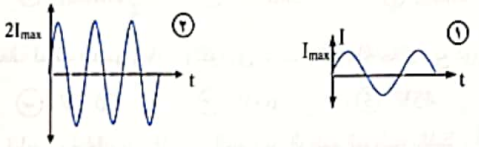
(أ) تقليل مساحة الملف للنصف.
(ب) إنقاص عدد لفات الملف للنصف.
(جـ) استبدال حلقتا الانزلاق بمقوم معدني.
(د) إنقاص سرعة دوران الملف للنصف.

(53) دينامو تيار متردد ينتج تيار كما بالشكل (1) ، لكي نحصل من نفس الدينامو على التيار كما بالشكل (2) يجب



(أ) زيادة مساحة الملف للضعف
(ب) زيادة عدد اللفات للضعف
(جـ) زيادة سرعة الدوران للضعف مع عكس اتجاه الحركة
(د) زيادة كثافة الفيض للضعف مع عكس اتجاه الحركة

(54) دينامو تيار متردد ينتج تيار كما بالشكل (1) ، لكي نحصل من نفس الدينامو على التيار كما بالشكل (2) يجب



(أ) زيادة مساحة الملف للضعف
(ب) زيادة عدد اللفات للضعف
(جـ) زيادة كثافة الفيض للضعف
(د) زيادة سرعة الدوران للضعف

(55) تعمل الاسطوانة المعدنية المشقوقة إلى نصفين المتصلة بملف الدينامو على

(أ) مرور التيار في الملف بنفس الاتجاه
(ب) ثبات شدة التيار في الملف
(جـ) عكس اتجاه التيار في الملف كل نصف دورة.
(د) تقويم التيار.

(56) يكون التيار المتولد من ملف الدينامو المتصل طرفي ملفه بالمقوم المعدني في الدائرة الخارجية للدينامو.....

(أ) تيار متردد
(ب) تيار موحد الاتجاه
(جـ) تيار متغير الشدة

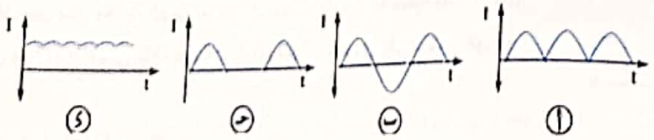
(57) النسبة بين عدد الملفات إلى عدد أجزاء الأسطوانة المعدنية المجوفة في مولد التيار الكهربي الموحد الاتجاه تساوي

(أ) $\frac{1}{2}$
(ب) 1
(جـ) $\frac{2}{1}$

(58) إذا استخدمت 6 ملفات للحصول على تيار ناتج في الدائرة الخارجية لمولد كهربي شدته أقل تغيراً ولا تصل إلى الصفر تكون الزاوية بين الملفات

(أ) 90° (ب) 45° (جـ) 30° (د) 15°

(59) الشكل البياني: الذي يمثل التيار المتولد من دينامو يتركب من عدة ملفات بينها زوايا صغيرة متساوية.



2 مسائل... ؟

1- مسائل القوة الدافعة المستحثة في سلك مستقيم

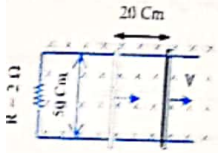
(1) ساق من النحاس طولها 30 cm تحرك عمودياً على مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.8 T بسرعة 0.5 m/s. احسب القوة الدافعة المستحثة في هذه الساق.
(0.12 V)

(2) هوائي سيارة طوله متر واحد فإذا تحركت السيارة بسرعة 80Km/hr في اتجاه متعامد على المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي للأرض فتولدت قوة دافعة مستحثة 4×10^{-4} V بين طرفي الهوائي، احسب المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي للأرض.
$(1.8\times10^{-5}\,T)$

(3) سلك معدني طوله 1m ومساحة مقطعه 2.5 Cm^2 والمقاومة النوعية لمادته 5×10^{-4} أوم.م مثبت رأسياً في جسم سيارة تتحرك بسرعة 90 km/hr فتولد فيه تيار مستحث شدته 25 mA , احسب المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي للأرض
$(2\times10^{-3}\,T)$

(4) سلك طوله 1m ومقاومته 0.5Ω ثبت أفقياً في سيارة تسير في طريق أفقي منتظم بسرعة 80Km/h وقد لوحظ أنه إذا اتصل السلك بجلفانومتر مقاومته 7.5Ω يمر فيه تيار مستحث شدته 50μA , احسب كثافة الفيض المغناطيسي للمركبة الرأسية لمجال الأرض .
$(1.8\times10^{-5}\,T)$

(5) في الشكل المقابل: ساق معدنية تغلق دائرة كهربية ومساحة الدائرة كلها عمودية على فيض مغناطيسي إلى داخل الورقة كثافة فيضه 0.5T, فإذا كانت المقاومة الكلية للدائرة 2 أوم , احسب القوة اللازمة لتحريك السلك في اتجاه عمودي على الفيض مسافة 20 cm في 0.1s

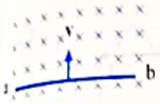


$(62.5\times10^{-3}\,N)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(6) دائرة كهربية تتكون من سلكين سميكين متوازيين المسافة بينهما 50cm ومقاومة مقدارها 3 أوم وضع قضيب معدني عمودي على السلكين المتوازيين بحيث يغلق هذه الدائرة فإذا كانت المساحة المحصورة بين السلكين عمودية على فيض مغناطيسي كثافته 0.15 تسلا احسب قيمة القوة اللازمة لتحريك القضيب المعدني لتكسبه سرعة منتظمة مقدارها 200cm/s
$(3.75\times10^{-3}N)$

(7) الشكل المقابل يبين ساق معدنية ab طولها 0.25 m وتتحرك بسرعة خطية مقدارها 2m/s عمودياً على مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.4 T واتجاهه عمودي على مستوى الورقة للداخل.

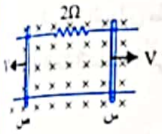


1 ـ حدد اتجاه التيار المار في السلك.

2 ـ ما اسم القاعدة المستخدمة لتحديد اتجاه التيار؟

3 ـ أوجد مقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) المتولدة في السلك. (0.2V)

(8) يمثل الشكل التالي موصلان مستقيمان س , ص طول كل منهما 0.2 m ويتحركان باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.3 T وبسرعة ثابتة 5 m/s . احسب:



1ـ شدة التيار في كل سلك مع تحديد اتجاهه في المقاومة R.

2ـ مقدار واتجاه القوة اللازمة لتحريك كل منهما بسرعة ثابتة. (0.3A , 0.018N)

2ـ مسائل مولد التيار الكهربي (الدينامو)

(9) ملف مستطيل لدينامو تيار متردد طوله 26 سم وعرضه 21 سم وعدد لفاته 200 لفه على التوالي يدور في مجال مغناطيسي بسرعة 1800 دورة في الدقيقة، فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي 0.06 تسلا، أوجد قيم القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف عندما يمر بالأوضاع الآتية:

(1) مستوى الملف عمودي على المجال.

(2) مستوى الملف موازي للمجال. (0 - 123.55V)

(10) إذا كانت شدة التيار الفعالة في دائرة هي 10A , وفرق الجهد الفعال 240V , فما هي النهاية العظمى لكل من التيار وفرق الجهد.
(339.5V، 14.14A)

(11) تيار متردد يمر في مقاومة مقدارها 10Ω فينشأ عنه فقد في القدرة مقدارها 360 وات، احسب:

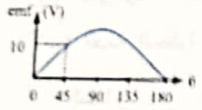
(1) القيمة الفعالة للتيار المتردد وكذلك النهاية العظمى له.

(2) القيمة الفعالة لفرق الجهد وكذلك النهاية العظمى له.
(6A- $6\sqrt{2}$A- 60V - $60\sqrt{2}$V)

(12) ملف مستطيل ابعاده (10×20) سم مكون من 100 لفة يدور حول محور موازياً لطوله في مجال مغناطيسي كثافته 35×10^{-4} تسلا تولدت emf عظمى 4.4 فولت , احسب تردد الدينامو
(100 Hz)

(13) ملف مستطيل أبعاده (0.2m) و (0.3m) يدور بسرعة خطية مقدارها (10π) m/s داخل مجال مغناطيسي منتظم، احسب : ① السرعة الزاوية. ② عدد الدورات التي يحدثها الملف في الثانية.
(100π rad/s – 50Hz)

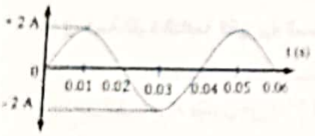
(14) يوضح الشكل البياني العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) في ملف الدينامو مع الزاوية المحصورة بين العمودي على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي (θ).



أوجد القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة.
(10√2 V)

(15) ملف مستطيل مكون من 100 لفة مساحة مقطعه $0.06\ m^2$ يدور بتردد 50 Hz في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.1T. احسب متوسط القوة الدافعة المستحثة خلال $\frac{1}{4}$ دورة.
(120V)

(16) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين شدة التيار (I) الناتج من دينامو بسيط مقاومة ملفه Ω 10 مع زمن دوران ملفه (t) أوجد كل من:



1ـ القيمة الفعالة لشدة التيار.

2ـ القيمة الفعالة للقوة الدافعة المتولدة.

3ـ السرعة الزاوية.

4ـ كثافة الفيض إذا كانت عدد لفات الملف 100 لفه ومساحة مقطعها $20\ cm^2$.
(1.414A – 14.14V – 157.14rad/s – 0.636T)

(17) ملف دينامو يدور $\frac{100}{3}$ دورة / ث، حدد موضع مستوى الملف بالنسبة لخطوط الفيض بعد 2.5 ms من بدأ الدوران من وضع الصفر، وما العلاقة بين emf اللحظية في هذه الحالة بالنسبة للقوة الدافعة العظمى.
(0.5 emf_{max} - 60^0 يميل بزاوية)

(18) ملف دينامو مكون من 70 لفه، مساحة وجه كل لفه 4×10^{-2} م^2 يدور بسرعة 3600 دورة/دقيقة في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.5 تسلا، بدأ الحركة عندما كان مستواه عمودياً على اتجاه المجال، احسب: 1 ـ ق. د. ك العظمى.
528V - 264V)

2 ـ ق. د. ك بعد مضي $\frac{1}{720}$ S من بدء الحركة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(19) ملف يدور 300 دورة في الدقيقة حول محور أفقي (يقع في مستواه) عمودي على مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.07 تسلا، وكانت مساحة وجهه $200\ cm^2$ تولد فيه ق. د. ك مستحثة عظمى 22 V ، احسب :

1- عدد لفات الملف. (500 لفة)

2- عدد دورات الملف في الثانية إذا أردنا الحصول على ق. د. ك مستحثة عظمى مقدارها 44 فولت. (10 Hz)

(20) ملف دينامو يدور 2400 دورة في الدقيقة في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.05 T فإذا كان عدد لفات الملف 100 لفة ومساحة كل منها $25\ cm^2$. احسب:

(أ) أقصى قوة دافعة تأثيرية تتولد بين طرفي الملف والقيمة الفعالة لها.

(ب) القيمة اللحظية للقوة الدافعة التأثيرية المتولدة عند دوران الملف $\frac{1}{12}$ دورة من المستوى العمودي على المجال.

($\frac{22}{7}$ V - - 2.22 V - $\frac{11}{7}$ V)

(21) دينامو تيار متردد يتكون من 800 لفة مساحة اللفة الواحدة $\frac{7}{11} \times 10^{-2}\ m^2$ ويتحرك في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.03 تسلا فإذا كانت اقصى قوة دافعة كهربية مستحثة يولدها 48V احسب :

1- تردد التيار المستحث الناتج. (علماً بأن $\pi = \frac{22}{7}$)

2- قيمة القوة الدافعة الكهربية المستحثة العظمى عندما يصبح الزمن الدوري للملف 0.01s (50Hz – 96V)

(22) دينامو تيار متردد يتكون من 350 لفة مساحته $200\ Cm^2$ دار الملف بسرعة منتظمة مقدارها 50 C/s (دورة/ث) في مجال مغناطيسي منتظم كثافته 0.5 T. احسب:

(أ) emf العظمى المتولدة في ملف الدينامو. ($\pi = \frac{22}{7}$)

(ب) emf اللحظية بعد مرور زمن قدره $\frac{1}{600}$ s من الوضع الذي يكون فيه مستوى الملف عمودياً على خطوط المجال المغناطيسي.

(1100 V – 550V)

(23) ملف مستطيل مكون من 100 لفه طوله 35cm وعرضه 20cm يدور حول محور موازياً لطوله في مجا مغناطيسي كثافة فيضه 0.1T بسرعة 3000 دورة / دقيقة. احسب

1- القيمة الفعالة للقوة الدافعة المتولدة بين طرفي الملف.

2- الزمن الذي يستغرقه الملف بدءاً من الوضع الصفري حتى تصبح القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية 110V.

(155.54 - $\frac{1}{600}$ s)

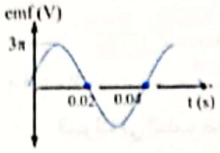
(24) ملف دينامو تيار متردد يتكون من 200 لفة مساحة مقطع كل منها $2\times10^{-2}\ m^2$ يدور داخل مجال مغناطيسي كثافته 0.1T ليعطي قوة دافعة كهربية قيمتها الفعالة 88.8 V احسب كل من:

1- القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية. 2- السرعة الزاوية.

3- تردد التيار. (علماً بأن $\pi = 3.14$).

(125.6V - 314rad/s - 50Hz)

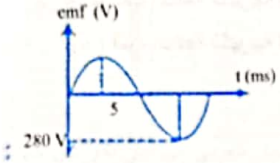
(25) الشكل يوضح العلاقة بين القوة الدافعة المتولدة من ملف دينامو والزمن , إذا كانت مساحة الملف $4cm^2$ وعدد لفاته 200 لفة , احسب :



1- كثافة الفيض المغناطيسي.

2- الفيض المغناطيسي الذي يقطع الملف بعد 0.02 s. (0.75 T , 3×10^{-4} Wb)

(26) الشكل المقابل يمثل موجة كاملة لتيار كهربي متردد:



1 - أي جهاز مما درست يولد هذه الموجة.

2 - ما التردد الذي يدور به الجهاز.

3 - ما مقدار القيمة الفعالة للقوة الدافعة المتولدة.

4 - ما مقدار القيمة المتوسطة للقوة الدافعة خلال نصف دورة من الوضع العمودي.

(50Hz , 197.96V , 178.25V)

(27) ملف دينامو تيار متردد مكون من 500 لفه مساحة مقطع كل منها $100Cm^2$ يدور بمعدل 1500دورة/دقيقة في فيض مغناطيس منتظم كثافته 4.2×10^{-3} T أعتبر($\pi = \frac{22}{7}$). أوجد:

(أ) القوة الدافعة العظمى المتولدة في الملف.

(ب) القوة الدافعة المتولدة عندما يميل مستوى الملف بزاوية 60 مع اتجاه المجال.

(جـ) القوة الدافعة المتولدة في الملف بعد مرور زمن 0.02s من الوضع العمودي على المجال. (3.3V - 1.65V - 0)

(28) إذا كانت القيمة الفعالة لشدة التيار المتردد 7.07 A ، وكان تردده 50 Hz ، احسب :

(1) القيمة العظمى لشدة التيار. (2) الزمن الدوري لهذا التيار.

(3) القيمة اللحظية لشدة التيار عندما يصنع الملف زاوية 60° مع المجال.

(4) شدة التيار اللحظية بعد $\frac{1}{600}$ s من بدء الدوران. (5) عدد مرات وصول التيار لنهايته العظمى في 1s.

(6) عدد مرات وصول التيار للصفر في 1s. (10A – 0.02 s - 5A – 5A – 100 – 101)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة 3

(29) دينامو تيار متردد يتكون من 420 لفة مساحة كل منها $3\times10^{-3}m^2$ يدور داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.5T بدأ الملف الدوران من الوضع الذي يكون فيه مستواه عمودياً على خطوط الفيض المغناطيسي ووصل إلى القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) بعد زمن قدره $\frac{1}{200}$ s (علماً بأن $\pi=\frac{22}{7}$) احسب كلاً من :

(أ) القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) العظمى.

(ب) زمن وصول التيار إلى نصف القيمة العظمى. (105V ، $\frac{1}{600}$ s)

(30) ملف دينامو صغير يدور بمعدل 60 دورة / دقيقة في مجال مغناطيسي منتظم . وكانت القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف عند بدء الدوران من الوضع الذي يكون فيه مستوى الملف موازيا لخطوط الفيض هي 0.4V . احسب

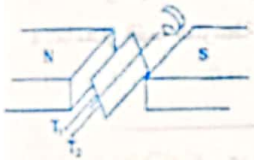
(أ) القوة الدافعة الكهربية المتوسطة المستحثة خلال ربع دورة من وضع الصفر

(ب) القوة الدافعة الكهربية المستحثة العظمى المتولدة في ملف الدينامو إذا زاد معدل الدوران إلى 90 دورة / دقيقة.

(جـ) القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في ملف الدينامو بعد 3 ثوان من بدء الدوران.

(0.255V – 0.6V – 0.4V)

(31) الشكل (أ) ملف يدور بين قطبي مغناطيس في مولد كهربي , والطرفان T_2 ,T_1 موصلا بدائرة كهربية خارجية , بينما يوضح الشكل (ب) تغير القوة الدافعة المستحثة لنفس المولد .



الشكل (أ)

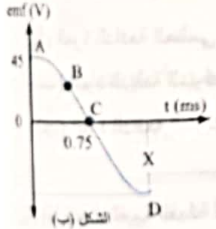
(1) أي النقاط بالشكل (ب) تمثل القوة الدافعة المستحثة بالملف عند مروره بالوضع العمودي على المجال؟ فسر إجابتك.

(2) أوجد الزمن الذي يستغرقه الملف لتتغير القوة الدافعة من (45) إلى (22.5) فولت للمرة الأولى.

(3) إذا زادت سرعة دوران الملف، ما تأثير ذلك على كلا من:

ا - القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة (المساقة X).

ب - الزمن الدوري.



الشكل (ب)

(النقطة C , 0.5 ملي ثانية , تزداد , تقل)

Open Book

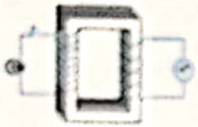
1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) تبنى فكرة عمل المحول الكهربي على أساس.....

ا الحث الكهرومغناطيسي. ب الحث الذاتي.

جـ التأثير المغناطيسي للتيار الكهربي. د الحث المتبادل.

(2) في الشكل الموضح، ما اسم الجهاز؟



ا محول خافض ب محول رافع

جـ مثبت تيار د مقاومة متغيرة

(3) أي مما يلي يمثل جهازا يستخدم ملفين من السلك ملفوفين حول قلب مشترك لتحويل تيار كهربي إلى تيار آخر ذي جهد وشدة تيار مختلفين؟

ا المكثف ب المولد

جـ المحول د المحرك

(4) بالأخذ بالاعتبار التركيب الأساسي للمحول الكهربي، ماذا ينتج عن التيار المار في الملف الابتدائي خلال القلب الحديدي؟

ا مجال مغناطيسي ثابت ب مجال كهربي ثابت

جـ مجال مغناطيسي متغير د مجال كهربي متغير

(5) في المحول المثالي الرافع للجهد

ا يزداد التيار ب تزداد القدرة جـ يزداد التردد د يقل التيار

(6) لا يؤدي المحول الكهربي وظيفته عندما يكون التيار المار في ملفه الابتدائي

ا متغير الشدة موحد الاتجاه. ب متزنا. جـ موحد الشدة وموحد الاتجاه.

(7) محول مثالي عدد لفات ملفه الابتدائي 50 لفة وعدد لفات ملفه الثانوي 500 لفة فيكون المحول:

ا خافض للجهد رافع لشدة التيار ب رافع للجهد رافع لشدة التيار

جـ خافض للجهد خافض لشدة التيار د رافع للجهد خافض لشدة التيار

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

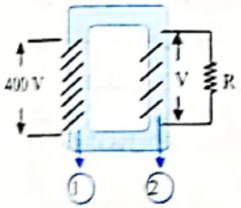
(8) أي من القيم التالية تنطبق على المحول المثالي؟

	I_s	V_s	I_p	V_p
①	2	50	2	60
ب	0.5	60	1	30
ج	3	30	2.5	40
د	3	100	4	60

(9) إذا كان الجهد وتردد التيار في الملف الابتدائي لمحول مثالي 10V ، 50Hz على الترتيب وكان عدد اللفات في الملف الابتدائي ضعف عدد اللفات في الملف الثانوي فيكون :

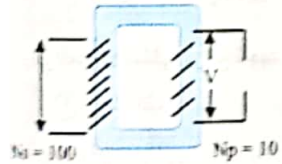
	جهد الملف الثانوي	تردد التيار
①	20V	100Hz
ب	5V	50Hz
ج	20V	50Hz
د	5V	100Hz

(10) في الشكل المقابل أي الاختيارات الآتية صحيحة لكل من نوع المحول ، فرق الجهد V عند استبدال المقاومة R بأخرى 2R



	نوع المحول	V
①	رافع للجهد	تزداد
ب	خافض للجهد	تقل
ج	خافض للجهد	تظل ثابتة
د	رافع للجهد	تظل ثابتة

(11) الشكل التالي يمثل محول كهربائي، إذا وصلت بطارية جهدها 20V مع مشغل المحول فإن الجهد الخارج يكون فولت



① 0 ب 2
ج 20 د 200

(12) يستخدم المحول الكهربي في رفع أو خفض الجهد الكهربي

① المستمر ب المتردد ج جميع ما سبق

(13) تعمل المحولات الكهربية عند محطات توليد الطاقة الكهربية على

① رفع القدرة ب خفض القدرة ج نقل القدرة

(14) في المحول الكهربي الخافض تكون العلاقة بين الجهد الداخل والجهد الخارج والتيار الداخل والتيار الخارج هي

	الجهد	التيار
①	$V_p > V_s$	$I_p > I_s$
ب	$V_p < V_s$	$I_p < I_s$
ج	$V_p > V_s$	$I_p < I_s$
د	$V_p < V_s$	$I_p > I_s$

(15) إذا كانت النسبة بين شدتي التيار في ملفي محول خافض للجهد 5 : 1 ، فإن النسبة بين ترددي التيارين في ملفي المحول كنسبة

① 5:1 ب 1:5 ج 1:1 د لا توجد إجابة

(16) محول كهربي تتغير شدة التيار في ملفه الابتدائي بمعدل 5A/s فتولدت قوة دافعة كهربية مستحثة في ملفه الثانوي مقدارها 4 فولت يكون معامل الحث المتبادل بين الملفين هو

① 0.6 H ب 0.8 H ج 1 H د 2.5 H

(17) في المحول الكهربي كان عدد لفات الملف الثانوي ثلاث أمثال عدد لفات الملف الابتدائي، فإذا اتصل ملفه الابتدائي بمصدر متردد تردده f Hz فإن تردد التيار المار في دائرة الملف الثانوي بوحدة Hz يساوي

① $\frac{f}{3}$ ب f ج 3f د 9f

(18) تستخدم محولات رافعة للجهد عند نقل القدرة الكهربية من محطات توليدها الى أماكن استهلاكها لتصبح الأسلاك الناقلة ما عدا

① التقليل من القدرة المستهلكة في الأسلاك ب خفض شدة التيار المارة في الأسلاك
ج زيادة كفاءة النقل د زيادة القدرة المنقولة

(19) إذا كان عدد لفات الملف الثانوي في المحول الكهربي أكبر من عدد لفات الملف الابتدائي فإن شدة التيار في الملف الثانوي تكون الملف الابتدائي.

① أكبر من ب أصغر من ج تساوي

(20) محول كهربي يحول 220V إلى 17.5V وكانت النسبة بين عدد لفات ملفه 10 : 1 فإن كفاءته

① 90% ب 80% ج 75% د 12.5%

(21) أي الكميات الآتية يزداد في الملف الثانوي لمحول خافض مثالي عند توصيل ملفه الابتدائي بمصدر متردد.....

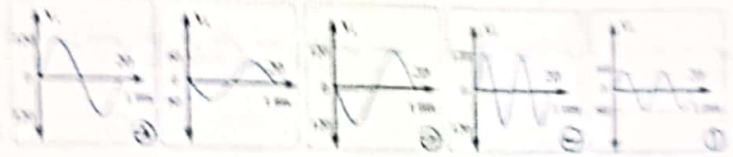
① القدرة الكهربية ب تردد التيار
ج القيمة الفعالة للتيار د القيمة الفعالة للجهد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(22) محول كهربي يتصل ملفه الابتدائي بجهد مصدره 110 فولت وعدد لفاته (10) لفات وعدد لفات الملف الثانوي (1) لفات
لذلك تكون e.m.f في الملف الثانوي

① 11 V ② 1100 V ③ 100 V ④ 0

(23) يوضح الشكل المجاور العلاقة بين جهد الدخل (V_p) مع الزمن (t) لمحول مثالي، الجهد بالمحور الذي يمثل جهد الخرج (V_s) هو



(24) محول كهربي رفع لجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه 1 : 2 ، فإن قيمة التيار المار في ملفه الابتدائي (200) يكون

التيار المار في ملفه الثانوي يساوي _____ بالـ

① 100 ② 75 ③ 50 ④ 250

(25) أي الكميات الفيزيائية الآتية في المحول المثالي المناسب لجهد تكون قيمته في الملف الثانوي أكبر من قيمته في الملف الابتدائي _____

① القدرة الكهربية ② فرق الجهد
③ تردد التيار ④ الطاقة المختزنة بالملف

(26) تعمل القدرة من محطات التوليد عبر مسافات كبيرة إلى المستهلكين تحت فرق جهد

① منخفض وتيار منخفض ② منخفض وتيار عالٍ
③ عالٍ وتيار منخفض ④ عالٍ وتيار عالٍ

(27) إذا كانت النسبة بين عدد لفات الملف الثانوي إلى عدد لفات الملف الابتدائي تساوي $\frac{1}{5}$ ونسبة جهد الملف الثانوي إلى جهد الملف الابتدائي $\frac{1}{5}$ فإن كفاءة المحول

① 5% ② 20% ③ 80% ④ 95%

(28) استخدم محولات رافعة للجهد عند محطات توليد الطاقة الكهربية لتقليل فقد الطاقة بسبب

① الجهد وتولد شحنة التيار ② الجهد وتقص شحنة التيار
③ كل من الجهد والتيار ④ التغير في القدرة الكهربية المنقولة

(29) محول مثالي تتصل ملفه الابتدائي (1000) لفة بمصدر جهد متردد (220 V) وملفه الثانوي (50) لفة، فإن جهد الخرج يساوي

① 11 V ② 220 V ③ 440 V ④ 4400 V

(30) في الشكل المجاور، إذا كان عدد لفات الملف الثانوي ضعف عدد لفات الملف الابتدائي
وكانت القوة الدافعة الكهربية في الابتدائي 220 V فإن قراءة الفولتميتر في الملف الثانوي

① 220 V ② 440 V
③ 110 V ④ صفر

(31) في الشكل المجاور، ملف عدد لفاته (200) لفة يحيط بمركز ملف عدد لفاته (100) لفة، فإن المعامل المشترك بين الملفين

① 0.5 H ② 1 H
③ 2 H ④ 4 H

(32) نوع المحول الكهربي المستخدم في محطات توليد الطاقة الكهربية _____

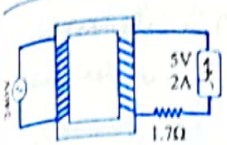
① خافض للجهد ورافع للتيار ② خافض للجهد وخافض للتيار
③ رافع للجهد وخافض للتيار ④ رافع للجهد ورافع للتيار

(33) الشكل المجاور يمثل محول كهربي مثالي جهد الملف الابتدائي (200 V) وعدد لفاته (1000) لفة
تتصل مصباح كهربي جهده (600) مستخدم في المحول بحيث يعمل المصباح بقدرته الكهربية الكاملة، فإن مقدار التيار المار في الملف الثانوي

① 4 A ② 3 A
③ 2 A ④ 1 A

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(34) الشكل يوضح جهاز يعمل من خلال محول مثالي، تكون شدة التيار في الملف الابتدائي أمبير.



أ) 0.04 ب) 0.07
ج) 15 د) 24

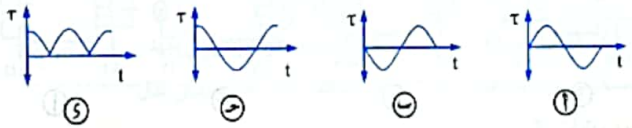
(35) تبنى فكرة عمل الموتور على أساس
أ) الحث الذاتي. ب) الحث المتبادل.
ج) عزم الازدواج د) القوة الدافعة المستحثة في سلك.

(36) يمكن تحديد اتجاه دوران ملف المحرك الكهربي بقاعدة
أ) فلمنج لليد اليسرى ب) فلمنج لليد اليمنى
ج) لنز د) أمبير لليد اليمنى

(37) ينعدم عزم ثنائي القطب المتولد في ملف المحرك الكهربي في اللحظة التي يعمل فيها الملف زاوية مع المجال.
أ) 90° ب) 0 ج) 30° د) 45°

(38) ينعدم عزم الإزدواج المؤثر في ملف المحرك الكهربي عندما تكون الزاوية بين اتجاه المجال ومستوى الملف
أ) 90° ب) 0 ج) 30° د) 45°

(39) أي الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين عزم الدوران المؤثر في ملف الموتور مع زمن الدوران خلال دورة كاملة



أ) ب) ج) د)

(40) فكرة عمل الجلفانومتر الحساس هي نفس فكرة عمل.....
أ) المولد الكهربي ب) المحول الكهربي ج) المحرك الكهربي

(41) كلما زاد عدد الملفات في الموتور
أ) تزداد سرعة دوران الملف. ب) تقل سرعة دوران الملف.
ج) تزداد قدرة الملف على الدوران. د) تقل قدرة الملف على الدوران.

(42) يستمر دوران ملف الموتور بسبب
أ) الحث المتبادل ب) القصور الذاتي.
ج) الحث الذاتي د) الحث الكهرومغناطيسي.

(43) في الشكل المقابل: يكون عزم الازدواج المؤثر على الملف، واتجاه دوران الملف



	عزم الازدواج	اتجاه دوران الملف
أ	صفر	مع عقارب الساعة
ب	نهاية عظمى	مع عقارب الساعة
ج	نهاية عظمى	عكس عقارب الساعة
د	صفر	عكس عقارب الساعة

2 مسائل... ؟

(1) إذا كان الجهد الخارج لمحول مثالي قدرته (100 W) هو (12 V) والتيار الداخل يساوي (20 A) ، حدد نوع المحول ثم احسب شدة التيار المار في الملف الثانوي. (رافع، 8.33A)

(2) يستخدم محول كهربي لتشغيل جهاز يعمل على جهد (6V)، فإذا وصل ملفه الابتدائي بمصدر تيار متردد جهده (240V) كان مقدار التغير في الفيض المغناطيسي للملف الابتدائي (0.24 Wb/s) فما نوع هذا المحول، وما عدد لفات ملفه الثانوي؟ (خافض ، 25)

(3) يراد استخدام محول كهربي لرفع الجهد الكهربي من 10 فولت إلى 50 فولت:
1 ـ هل هذا ممكن باستخدام جهد متردد أم جهد مستمر؟ ولماذا؟
2 ـ إذا كان عدد لفات الملف الابتدائي 80 لفة، احسب عدد لفات الملف الثانوي بفرض أن كفاءة المحول 100%.
3 ـ اقترح المواد الملائمة لصنع كل من قلب المحول والملفين الابتدائي والثانوي له. (لفة 400)

(4) محول يعمل على مصدر متردد قوته الدافعة 240 V يعطي تيار شدته 4 A وقوته الدافعة 900 V ، فما هي شدة تيار المصدر بفرض أن كفاءته 100%. (15A)

(5) محول كهربي خافض للجهد كفاءته 100% عدد لفات ملفه الثانوي 600 لفة يستخدم لتشغيل جهاز قدرته 48 Watt وفرق جهده 24 Volt وذلك باستخدام مصدر كهربي قوته الدافعة الكهربية 200 Volt، احسب:
1 ـ عدد لفات الملف الابتدائي.
2 ـ شدة التيار المار في الملف الثانوي.
3 ـ شدة التيار في الملف الابتدائي. (5000 - 2A – 0.24A)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(6) محول كهربي خافض للجهد يعمل على مصدر قوته الدافعة الكهربية 240 فولت , فإذا كان عدد لفات ملفه الابتدائي 5000 لفة , وعدد لفات ملفه الثانوي 250 لفة , وكانت كفاءة المحول 75% :

ا ـ احسب مقدار القوة الدافعة الكهربية المتولدة في الملف الثانوي.

ب ـ أذكر ثلاث طرق يمكن بواسطتها تحسين كفاءة المحول. (9V)

(7) محول كهربي خافض للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه كنسبة 1 :30 وكفاءته 80% فإذا اتصل المحول بمصدر جهد متردد يعطي 220 V فاحسب كلاً من:

1 ـ فرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي.

2 ـ شدة التيار المار في الملف الابتدائي إذا مر في الملف الثانوي تيار شدته 3 A. (5.87V – 0.1A)

(8) محول مثالي يعمل على فرق جهد ابتدائي (240V) فإذا كان عدد لفات الملف الثانوي ضعف عدد لفات الملف الابتدائي وشدة تيار الملف الابتدائي (3A). 1 ـ انكر نوع هذا المحول.

2 ـ احسب كلاً من:

(أ) فرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي. (ب) شدة التيار في الملف الثانوي.

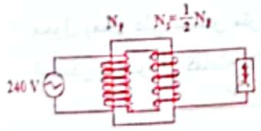
(حـ) القدرة الكهربية الناتجة. (480 V - 1.5 A - 720 W)

(9) محول خافض للجهد استخدم لتشغيل مصباح كهربي قدرته 24 W ويعمل على فرق جهد 30 V باستخدام منبع قوته الدافعة الكهربية 240 V، فإذا كان عدد لفات الملف الابتدائي 480 لفة، احسب:

أ ـ شدة التيار المار في الملفين الابتدائي والثانوي.

ب ـ عدد لفات الملف الثانوي. (0.8A , 0.1A ، 60)

(10) يمر تيار شدته (2A) في الجهاز الموصل بمحول مثالي كما بالشكل:

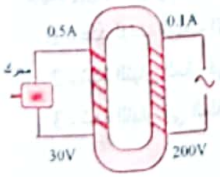


1ـ ما نوع المحول.

2ـ احسب مقاومة الجهاز.

3ـ ما مقدار القدرة الداخلة إلى المحول. (60Ω , 240W)

(11) في الشكل محول كهربي، من البيانات الموضحة على الرسم

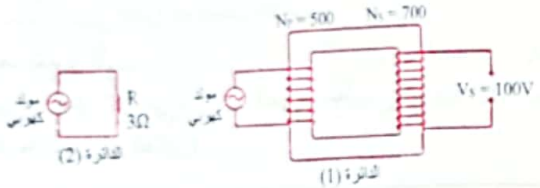


1ـ ما نوع المحول.

2ـ احسب كفاءة المحول.

3ـ ما النسبة بين عدد لفات ملفيه الابتدائي والثانوي. ($\frac{5}{1}$, 75% , خافض)

(12) توضح الدائرة الكهربية (1) محول كهربي ملفه الابتدائي موصل بمولد كهربي استخدم نفس المولد كمصدر للتيار الكهربي في الدائرة (2) بحيث يكون الجهد الناتج من المولد في الدائرة (1) يساوي الجهد الناتج من نفس المولد في الدائرة (2):



1ـ علل يتم صيل الملف الابتدائي للمحول بمصدر للتيار المتردد.

2 ـ احسب أقصى شدة تيار كهربي يمر في المقاومة (R) الموضحة في الدائرة (2). (23.8A)

(13) محول كهربي كفاءته 80% يعطي 8V ، إذا وصل بمصدر قوته الدافعة الكهربية 200V , فما عدد لفات الملف الابتدائي , إذا كان عدد لفات الملف الثانوي 50 لفة , وما هي شدة التيار المار في الملف الثانوي إذا كانت شدة التيار في الملف الابتدائي 0.4 A (1000 turn. , 8A)

(14) محول يفقد 20 % من طاقته , عدد لفات ملفه الابتدائي 1000 لفة وعدد لفات ملفه الثانوي 100 لفة وصل ملفه الابتدائي مع مصدر متردد فكان فرق الجهد بين طرفيه 200 فولت , فإذا علمت أن مقاومة الملف الابتدائي 10 أوم , احسب:

1ـ قدرة الملف الثانوي. 2ـ شدة التيار في الملف الثانوي. (3200W , 200A)

(15) محول خافض للجهد يخفض الجهد الكهربي من 2400V إلى 120V عدد لفات ملفه الابتدائي 4000 لفة إذا علمت أن القدرة الناتجة من المحول 13500 وات وكفاءة المحول 90% أوجد:

1ـ عدد لفات الملف الثانوي. 2 شدة التيار في كل من الملفين. (222.22 , 6.25A , 112.5A)

(16) محول خافض كفاءته 90% وجهد ملفه الابتدائي 200V وجهد ملفه الثانوي 9 فولت فإذا كانت شدة التيار المار في الملف الابتدائي 0.5A وعدد لفات الملف الثانوي 90 لفة أوجد:

1شدة التيار في الملف الثانوي. 2ـ عدد لفات الملف الابتدائي (10A , 1800 لفة)

(17) محول خافض يعمل في نهاية الخطوط الناقلة للتيار المتردد يخفض الجهد الكهربي من 3000 V إلى 120 V فإذا كانت القدرة الناتجة من المحول 15 كيلو وات وكفاءته 80% وعدد لفات ملفه الابتدائي 4000 لفه , احسب :

1 ـ عدد لفات ملفه الثانوي.

2 ـ شدة التيار في كل من الملفين. (200 - 6.25A - 125 A)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(18) محول كهربي خافض للجهد كفاءته 75% ويعمل على فرق جهد قدره 200V وله ملفان ثانويان الأول متصل بجهاز قدرته 4.8Watt ويعمل على فرق جهد قدره 12V والثاني متصل بجهاز آخر مكتوب عليه (24V – 0.05A). فإذا علمت أن عدد لفات الملف الابتدائي 1100 لفه فاحسب كلاً من:

1- عدد لفات الملف الثانوي الأول.

2- شدة التيار المار في الملف الابتدائي عند تشغيل الجهازين معاً.

(افترض ثبوت كفاءة المحول في الحالتين)

(88 , 0.04A)

(19) محول خافض يعمل على مصدر قوته الدافعة الكهربية 2500V يعطي ملفه الثانوي تيار شدته 80A والنسبة بين عدد لفات الملف الابتدائي إلى عدد لفات الملف الثانوي كنسبة 20 : 1 بفرض أن كفاءة هذا المحول 80% احسب القوة الدافعة الكهربية بين طرفي الملف الثانوي وشدة التيار المار في الملف الابتدائي.

(100V , 4A)

(20) تنتقل الطاقة الكهربية من محطة قوى بواسطة كابلات لها مقاومة كلية مقدارها 200Ω إذا علمت أن المولد يمد المحطة بقدرة قدرها 400kW احسب القدرة المفقودة في الأسلاك نتيجة الحرارة عند :

1- فرق جهد $2\times10^{4}V$. 2- فرق جهد $5\times10^{5}V$.

($8\times10^{4}W$- 128W)

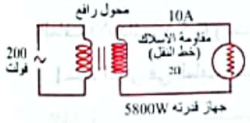
(21) إذا كانت قدرة إحدى محطات توليد الكهرباء 10^{5} kw وتعمل على فرق جهد قدره 5×10^{4} V فإذا أردنا نقل طاقة كهربية من هذه المحطة إلى أماكن توزيع تبعد عنها بمقدار 1000 km عبر أسلاك نقل مقاومة 1km منهما 0.25 Ω فهل من الأفضل نقل الطاقة الكهربية عند فرق جهد المحطة أم رفعه إلى $5\times10^{6}V$ قبل نقله ؟.

(يفضل رفعه إلى $5\times10^{6}V$)

(22) القدرة الناتجة من محطة قوى كهربية 100Kw بفرق جهد 200V عند طرفي المحطة , ويوجد محول كهربي عند المحطة النسبة بين عدد لفات ملفيه 1 : 5 , أوجد كفاءة النقل إذا استخدم لنقل هذه القدرة أسلاك مقاومتها 4 أوم .

(60 %)

(23) الشكل يوضح محول رافع للجهد يستخدم في نقل القدرة الكهربية لمصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 200 V إلى جهاز كهربي قدرته 5800 W خلال خط نقل مقاومته 2Ω وشدة التيار في الخط 10 A , فإذا كانت كفاءة المحول 60% اوجد :



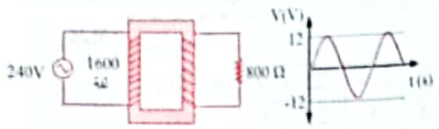
1- قدرة الملف الثانوي عند بداية خط النقل. 2- احسب جهد الملف الثانوي.

3- احسب شدة تيار الملف الابتدائي.

4- أوجد عدد لفات الملف الابتدائي إذا كان عدد لفات الملف الثانوي 1200 لفة.

(6000w , 600V, 50A , 240 turn)

(24) الشكل التالي يوضح التغير في فرق الجهد بين طرفي المقاومة (800Ω) المتصلة بملف محول مع تغير الزمن.



1- ما نوع المحول.

2- احسب شدة التيار في الملف الثانوي.

3- إذا قلت عدد لفات الملف الثانوي إلى (20) لفة أوجد القيمة العظمى لفرق الجهد بين طرفي المقاومة.

(خافض , 0.011A , 3V)

(25) الجدول التالي يعطي قيم القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة بين طرفي سلك مستقيم طوله (50cm) يتحرك عمودياً على فيض مغناطيسي منتظم وسرعة السلك.

emf (mv)	100	200	400	500	Y
V (m/s)	0.25	0.5	1	X	1.5

ارسم العلاقة البيانية بين e.m.f على المحور الرأسي , V على المحور الأفقي , ومن الرسم أوجد :

1 - قيمة كل من x , y 2 - كثافة الفيض المغناطيسي

(1.25 m/s , 600 mV , 0.8 T)

(26) دينامو تيار متردد يتكون ملفه من 20 لفة مساحة كل منها $0.08\ m^2$ يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B والجدول الآتي يوضح العلاقة بين emf العظمى الناتجة من الدينامو والسرعة الزاوية (ω) التي يدور بها الملف.

emf_{max} (V)	32	40	48	56	64
ω (rad/s)	400	500	600	700	800

ارسم علاقة بيانية بحيث تكون emf على المحور الرأسي والسرعة الزاوية على المحور الأفقي ومن الرسم أوجد:

1 - قيمة emf_{max} عندما تصبح السرعة الزاوية 750 rad/s.

2 - كثافة الفيض المغناطيسي المؤثرة على الملف.

(60V , 0.05T)

(27) يعطي الجدول الآتي القيم اللحظية لتيار متردد جيبي:

0	3.83	7.07	9.24	10	9.24	7.07	3.83	0	I (A)
10	8.75	7.5	6.25	5	3.75	2.50	1.25	0	t (ms)

ارسم الشكل الموجي لهذا التيار خلال نصف دورة منه وعين:

1- الزمن الدوري. 2- تردد التيار. 3- القيمة العظمى لشدة التيار. 4- القيمة الفعالة لشدة التيار

5- الزمن عندما تكون شدة التيار اللحظية 5A لأول مرة

6- الزاوية المحصورة بين اتجاه الفيض والمستوى العمودي على الملف عندما تكون شدة التيار اللحظية 5A

7- صف وضع مستوى الملف بالنسبة للمجال عندما تكون شدة التيار نهاية عظمى 10A

(0.02 s , 50Hz , 10A , 7.07A , 1.7×10^{-3} s , 30.6° موازي)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(28) الجدول التالي يوضح قيمة emf المتولدة في ملف دينامو مساحة مقطعه $0.125\ m^2$ وعدد لفاته 200 لفة خلال دورة كاملة

emf (V)	0	22	31.4	22	0	-22	-31.4	-22	0
t (ms)	0	2.5	5	7.5	10	12.5	15	17.5	20

مثل هذه النتائج بيانيا ومن الرسم أوجد:

1- القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة المتولدة. 2- تردد التيار الناتج.

3- كثافة الفيض المغناطيسي.

4- emf اللحظية عندما يصنع مستوى الملف $60°$ مع الفيض المغناطيسي ($\pi = 3.14$).

(31.4V , 50Hz , 4×10^{-3}T , 15.7V)

(29) الجدول التالي يوضح العلاقة بين القيم اللحظية لتيار متردد والزمن خلال نصف دورة من دورات ملف دينامو:

شدة التيار (I) بالأمبير	0	3.8	7.1	9.2	10	9.2	7.1	3.8
الزمن (t) المللي ثانية	0	1.6	2.5	3.8	5	6.3	7.5	8.8

ارسم العلاقة البيانية بين القيمة اللحظية لشدة التيار على المحور الرأسي والزمن على المحور الأفقي ومن الرسم أوجد: 1 - التردد. 2 - القيمة الفعالة لشدة التيار المتردد. (50 Hz - 7.07 A)

(30) يتصل الملف الابتدائي لمحول كهربي بمصدر تيار متردد متغير الجهد وسجلت قيم الجهد لكل لفة من لفات ملفه الابتدائي (V_1) وأيضاً الجهد الكهربي عبر كل لفة من لفات ملفه الثانوي (V_2) في الجدول التالي (مع إهمال أثر تغير درجة حرارة المحول أثناء التشغيل)

الجهد الكهربي عبر كل لفة من الملف الابتدائي (V_1) فولت	1.0	1.5	2	2.5	3.0
الجهد الكهربي عبر كل لفة من الملف الثاني (V_2) فولت	0.90	1.35	1.80	2.25	2.70

1- ارسم العلاقة البيانية بين الجهد الكهربي عبر كل لفة من الملف الثانوي على المحور الرأسي , الجهد الكهربي عبر كل لفة من الملف الابتدائي على المحور الأفقي .

2- من الشكل البياني أوجد قيمة ميل الخط المستقيم , وكفاءة المحول.

3- في أحد المحولات وجد أن القدرة الكهربية الناتجة في الملف الثانوي 360 W فما القدرة الكهربية المستنفذة من المصدر في هذه الحالة.

(slope = 0.9 , η = 90% , 400w)

نموذج 1

اختبار على الفصل الثالث
Open book

غير مجاب

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) عندما يقطع فيض مغناطيسي متغير موصل في دائرة معلقة يتولد قوة دافعة مستحثة وتيار مستحث يتوقف اتجاهه على

ⓐ معدل التغير في الفيض المغناطيسي. ⓑ اتجاه الفيض المغناطيسي.

ⓒ اتجاه الحركة النسبية بين الموصل والمجال. ⓓ كل من ⓐ و ⓑ

ⓔ كل من ⓑ و ⓒ

(2) الشكل المقابل: يتحرك مغناطيس في اتجاه عمودي على مستوى حلقة معدنية مقاومتها 2 Ω فاذا تحرك المغناطيس في اتجاه ما تغير التدفق المغناطيسي الذي يخترقها من 2×10^{-3} وبر إلى 10^{-3} وبر خلال زمن 0.05 S فإن التيار المتولد في الحلقة



ⓐ في نفس اتجاه عقارب الساعة وشدته 0.02 A

ⓑ في عكس اتجاه عقارب الساعة وشدته 0.02 A

ⓒ في عكس اتجاه عقارب الساعة وشدته 0.01 A

ⓓ في نفس اتجاه عقارب الساعة وشدته 0.01 A

(3) لحظة إغلاق الدائرة الموضحة بالشكل فإن التيار الحثي المتولد في الحلقة يكون:



ⓐ مع عقارب الساعة ليقاوم الزيادة في التدفق المغناطيسي.

ⓑ مع عقارب الساعة ليقاوم النقصان في التدفق المغناطيسي.

ⓒ عكس عقارب الساعة ليقاوم الزيادة في التدفق المغناطيسي.

ⓓ عكس عقارب الساعة ليقاوم النقصان في التدفق المغناطيسي.

(4) دائرة تحتوي على بطارية 100V وملف حثه الذاتي 4H القوة الدافعة المستحثة في الملف عندما تبلغ شدة التيار 40% من قيمتها العظمى تساوي.

ⓐ 100V. ⓑ 40V. ⓒ 50V. ⓓ 60V.

(5) في الشكل الآتي ملف حلزوني وإلى جانبه حلقة معدنية بعد إغلاق المفتاح ووصول التيار إلى قيمته العظمى فإن اتجاه التيار المستحث في وجه الحلقة البعيد عن الملف الحلزوني يكون:



ⓐ لا يتولد تيار. ⓑ في اتجاهين متضادين.

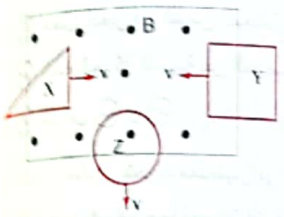
ⓒ في اتجاه عقارب الساعة. ⓓ في عكس اتجاه عقارب الساعة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(6) سلكان متماثلان أحدهما من النحاس والآخر من الألمونيوم (المقاومة النوعية للنحاس أقل من المقاومة النوعية للألمونيوم) فإذا تغير القيض الذي يقطعهما بنفس المعدل تكون شدة التيار المتولد في سلك النحاس شدة التيار المتولد في سلك الألمونيوم

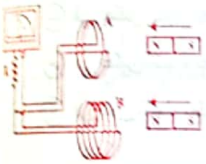
① أكبر من. ② أقل من. ③ تساوي .

(7) في الشكل المقابل : ثلاثة إطارات معدنية X ، Y ، Z تتحرك جميعا بسرعة ثابتة v في اتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم (B) ، فأي من الإطارات الثلاثة يتولد فيه تيار مستحث ثابت أثناء حركته



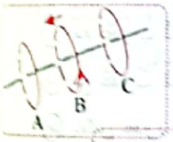
① (X) فقط ② (Y) فقط
③ (Y) ، (X) ④ (Z) ، (Y) ، (X)

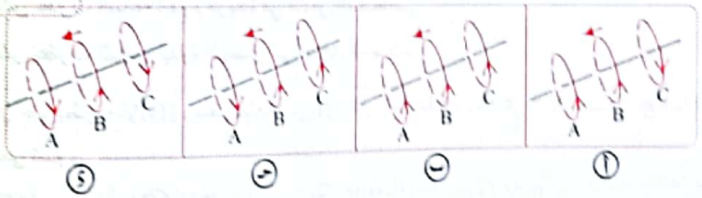
(8) الشكل المقابل يوضح ملفين حلزونيين يتحرك نحو كل منهما مغناطيس أي الإجراءات الآتية سوف يؤدي إلى أكبر انحراف لمؤشر الفولتميتر.



① زيادة عدد لفات الملف (A) إلى الضعف.
② تقليل عدد لفات الملف (B) إلى النصف.
③ زيادة عدد لفات الملف (B) إلى الضعف.

(9) ثلاث حلقات معدنية (A , B , C) الحلقتان (A) ، (C) ساكنتان بينما الحلقة (B) تتحرك بسرعة مقدارها (v) ويسرى بها تيار كهربي اتجاهه كما بالشكل المقابل , يكون اتجاه التيار المستحث المتولد في الحلقتين (A) ، (C) يمثل بالشكل





① ② ③

(10) القوة الدافعة المستحثة المتولدة في حلقة معدنية يقطعها فيض مغناطيسي يتغير بمعدل وبر واحد لكل ثانية يعرف بـ

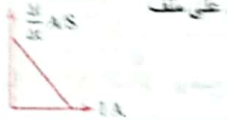
① الوبر ② النسلا
③ الفولت ④ الأمبير

(11) مغناطيس معلق بخيط ويتحرك حركة متذبذبة على جانبي موضع اتزانه أي مما الخيارات الآتية صحيحة عندما يبدأ المغناطيس حركته من الحلقة (1) إلى الحلقة (2)



	القطب عند الحلقة (1)	اتجاه التيار في الحلقة (1)	القطب عند الحلقة (2)	اتجاه التيار في الحلقة (2)
①	شمالي		شمالي	
②	شمالي		شمالي	
③	جنوبي		جنوبي	
④	جنوبي		جنوبي	

(12) يمثل الشكل العلاقة البيانية بين المعدل الزمني لنمو التيار في دائرة مقاومتها (R) تحتوي على ملف حث وشدة التيار فإن ميل هذا المنحنى

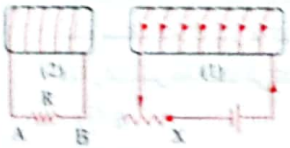


① $-R$ ② $-L$
③ $-RL$ ④ $-\frac{R}{L}$

(13) ملفان لولبيان لهما نفس الطول ونفس القطر ومعامل النفاذية عدد لفات الأول ضعف عدد لفات الثاني تكون النسبة بين معامل الحث الذاتي للملف الأول ومعامل الحث الذاتي للملف الثاني تساوي

① 0.25 ② 0.5
③ 1 ④ 4

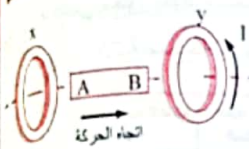
(14) في الشكل الموضح بالرسم وعند تحريك زالق (الريوستات) نحو الطرف (x) يتولد في الملف (2) تيار أثاثيري، أي من الاختيارات الآتية صحيحا علما بأن (كل صف يعتبر اختيار).



	التيار التأثيري في الملف (2)	اتجاه التيار التأثيري في المقاومة (R)
①	تيار عكسي	من (A) إلى (B)
②	تيار طردي	من (A) إلى (B)
③	تيار عكسي	من (B) إلى (A)
④	تيار طردي	من (B) إلى (A)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

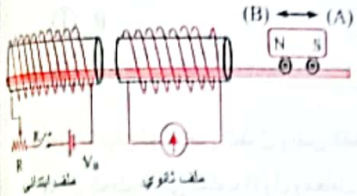
(15) يبين الشكل المقابل مغناطيس يتحرك جهة اليمين بين حلقتين معدنيتين (x) ، (y) متوازيتين وعلى الخط الواصل بين مركزيهما ، اعتماداً على اتجاه التيار الكهربي المستحث المتولد في الحلقة (y) أي من الاختيارات الآتية صحيح ؟.



علماً بأن (كل صف يعتبر اختيار)

	قطبية المغناطيس	اتجاه التيار التأثيري في وجه الحلقة (x) المقابل للمغناطيس
①	(A) شمالي، (B) جنوبي	في عكس دوران عقارب الساعة
②	(A) جنوبي، (B) شمالي	في اتجاه دوران عقارب الساعة
③	(A) شمالي، (B) جنوبي	في اتجاه دوران عقارب الساعة
④	(A) شمالي، (B) شمالي	في اتجاه دوران عقارب الساعة

(16) الشكل المقابل: يوضح مغناطيس صغير قابل للحركة بسهولة على عجلتين، أي الخيارات التالية يعبر عن اتجاه تحرك المغناطيس لحظة غلق المفتاح k , وعند إنقاص قيمة المقاومة المتغيرة R.



	لحظة غلق (k)	لحظة إنقاص (R)
①	في اتجاه (B)	في اتجاه (A)
②	في اتجاه (A)	في اتجاه (B)
③	في اتجاه (A)	في اتجاه (A)
④	في اتجاه (B)	في اتجاه (B)

(17) سلك مستقيم يتحرك بسرعة ثابتة عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم , تولد بين طرفيه emf مستحثة مقدارها (2V) فإذا زادت سرعة السلك إلى ثلاث أمثال قيمتها , وكثافة الفيض إلى ضعف قيمتها فإن emf تصبح فولت.

① 6 ② 12
③ 18 ④ 36

(18) الشكل المقابل يوضح موصل موضوع في مجال مغناطيسي منتظم في أي اتجاه يجب تحريك الموصل حتى يتولد فيه تيار كهربي في الاتجاه الموضح بالشكل.

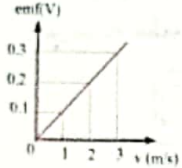


① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

(19) عند عكس اتجاه حركة سلك يتحرك عمودياً على اتجاه خطوط فيض منتظم فإن مقدار القوة الدافعة المستحثة المتولدة فيه.....

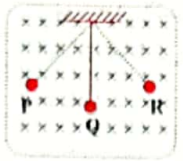
① يزداد للضعف. ② يقل للنصف. ③ لا يتغير. ④ ينعدم.

(20) الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في سلك والسرعة التي يتحرك بها السلك في اتجاه عمودي على المجال فإذا كان طول السلك 0.2 m تكون شدة المجال المغناطيسي تسلا.



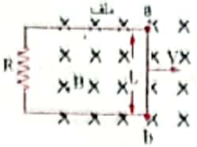
① 0.05 ② 0.5
③ 0.2 ④ 0.1

(21) الشكل المقابل يوضح بندول مصنوع من سلك نحاسي يتأرجح في مجال مغناطيسي منتظم , في أي المواضع للبندول نحصل على أكبر قيمة للقوة الدافعة التأثيرية ؟



① الموضع P فقط. ② الموضع Q فقط.
③ الموضعين R و Q. ④ الموضعين P , R.

(22) ملف مكون من (N) لفة موصل بمقاومة (R)، يتحرك في مجال مغناطيسي منتظم بسرعة منتظمة (v) كما في الشكل المقابل , ما قيمة التيار المار في العلف وجهد كل من النقطتين (a) و (b)



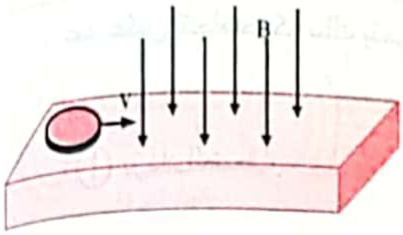
	قيمة التيار	جهد (a)	جهد (b)
①	$I = \frac{NBLv}{R}$	سالب	موجب
②	$I = \frac{BLv}{R}$	سالب	موجب
③	$I = \frac{NBLv}{R}$	موجب	سالب
④	$I = \frac{BLv}{R}$	موجب	سالب

(23) في الشكل المقابل: يهتز مغناطيس معلق في زنبرك بحركة توافقية بسيطة في اتجاه عمودي على مستوى حلقة معدنية موضوعة أفقيا كما بالشكل، فيتولد تيار تأثيري في الحلقة تتغير شدته (I) مع الزمن (t) طبقاً للمنحنى.

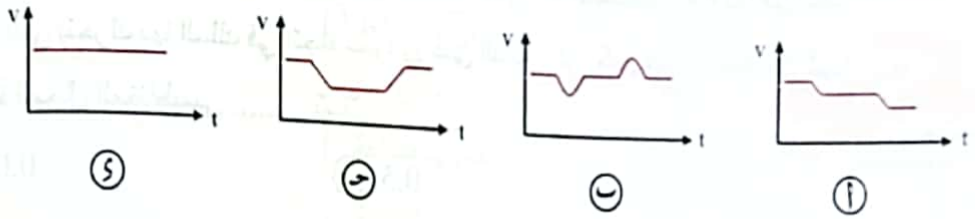




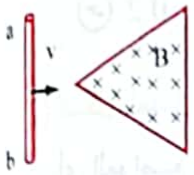
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

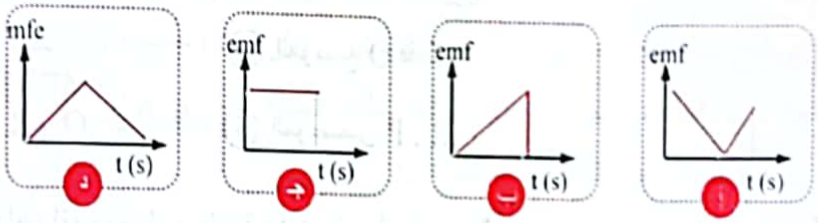


(24) في الشكل المقابل : تم دفع قطعة معدنية على طاولة افقية عديمة الاحتكاك فتحركت بسرعة v لتدخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم مربعة الشكل وتخرج من الجهة الأخرى ، أي من الرسوم البيانية التالية تعبر عن العلاقة بين سرعة القطعة والزمن

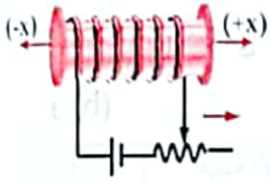


(25) يتحرك السلك (ab) بسرعة ثابتة نحو اليمين ليدخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم كما هو موضح في الشكل، أي الأشكال البيانية الآتية تمثل العلاقة بين القوة الدافعة التأثيرية المتولدة في السلك مع الزمن منذ لحظة دخوله المجال وحتى لحظة خروجه؟





(26) الشكل المقابل: ملف لولبي متصل ببطارية وريوستات ، فأي من العبارات التالية يكون صحيحا



(1) اتجاه الفيض المغناطيسي المتكون في الملف يكون في اتجاه (x-)

(2) عند تحريك زالق الريوستات باتجاه السهم يتولد تيار مستحث اتجاهه في الريوستات في اتجاه (x-)

(3) عند توقف زالق الريوستات عن الحركة ينعدم التيار المستحث.

أ (1) فقط　　جـ (2) فقط

حـ (1) ، (3)　　د (1) ، (2) ، (3)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(32) الشكل المقابل يوضح ملف من سلك خفيف مستطيل عرضه (L) ومقاومته (R) وكتلته (m) يسقط



أعلى تأثير الجاذبية الأرضية خلال مجال مغناطيس شدته (B) ما العلاقة التي توضح مقدار السرعة (V) التي يتحرك بها الملف في المجال عند انتظامها.

أ) $\frac{mg}{L^2R^2}$ ب) $\frac{R}{L^2B^2}$ ج) $\frac{L^2mg}{B^2R^2}$ د) $\frac{mgR}{L^2B^2}$

(33) إذا زادت القيمة العظمى لشدة التيار المتردد المتولد في ملف دينامو للضعف فإن القيمة الفعالة للتيار

أ) تزداد للضعف ب) تقل للنصف

ج) تظل ثابتة د) تزداد بمقدار $\sqrt{2}$

(34) عند زيادة السرعة الخطية (V) إلى الضعف فإن تردد التيار المتولد

أ) يزداد إلى الضعف. ب) يقل إلى النصف.

ج) تزداد اربع أمثال د) يظل ثابت.

(35) يدور ملف مولد كهربي بسرعة زاوية مقدارها (281 rad/s) منتجاً قوة دافعة تأثيرية عظمى مقدارها (120 V)، فى السرعة الزاوية اللازمة لإنتاج قوة دافعة تأثيرية عظمى مقدارها (480 V) تساوي rad/s.

أ) 2.7 ب) 70.3 ج) 205 د) 1124

(36) إذا كانت قيمة القوة الدافعة الفعالة الناتجة من دينامو هي 141.4 فولت , تكون القيمة المتوسطة للقوة الدافعة المستحثة خلال ربع دورة = ... فولت.

أ) 7.85. ب) 200. ج) 114.16. د) 127.3.

(37) عندما يولد ملف الدينامو قوة دافعة كهربية تساوي نصف القيمة العظمى يكون مستوى الملف مائل على اتجاه خطوط الفيض بزاوية

أ) 90°. ب) 60°. ج) 45°. د) 30°.

(38) الكمية التي تزداد في الملف الثانوي لمحول كهربي مثالي خافض للجهد هي

أ) القدرة. ب) قيمة التيار. ج) تردد التيار. د) الفيض المغناطيسي.

(39) إذا كانت النسبة بين عدد لفات الملف الثانوي إلى عدد لفات الملف الابتدائي تساوي 4 : 1 ونسبة تيار الملف الثانوي إلى تيار الملف الابتدائي 1 : 5 فإن كفاءة المحول

أ) 5%. ب) 20%. ج) 80%. د) 90%.

(40) ينعدم عزم ثنائي القطب المتولد في ملف المحرك الكهربي في اللحظة التي يعمل فيها الملف زاوية مع المجال

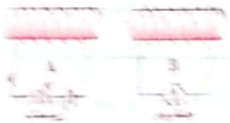
(42) الشكل المقابل يوضح مغناطيس من الحديد ولفة من السلك (X) بين قطبيه، كما في شكل واصل لجلفانومتر المطلوب:



1- حدد اتجاه تيار الجلفانومتر بأسهم الاتجاه عند طرفي السلك.

2- حدد على الرسم اتجاه التيار المستحث المار في الجلفانومتر.

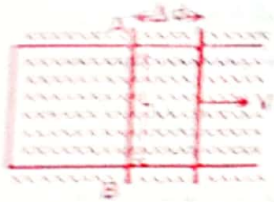
(43) صمم طالب تجربة لاستكشاف توليد التيار المتردد كما في الشكل التالي:



1- فسر انحراف مؤشر الجلفانومتر عند زيادة المقاومة الكهربية في الدائرة (A).

2- حدد على الشكل المتحل اتجاه التيار كهربائي في الدائرة (B) عند زيادة المقاومة الكهربية في الدائرة (A).

(44) في الشكل المقابل إذا تحرك السلك AB في الاتجاه الموضح بالشكل بسلاسة (ثابتة)



عبر رياضياً عن الكميات الآتية بدلالة طول السلك (L) في كل مرة:

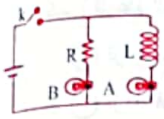
1. التغير في المساحة التي يقطعها الفيض مع حركة السلك =.....

2. المعدل الزمني للتغير في الفيض المغناطيسي خلال هذه المساحة =.....

3. القوة الدافعة المستحثة المتولدة بين طرفي السلك =.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(45) الشكل المقابل يمثل مصباحين متماثلين (A)، (B) يتصل (A) بملف حث بينما (B) بمقاومة أومية كما بالشكل، عند غلق المفتاح (k) أي المصباحين يضئ أولاً؟ ولماذا؟



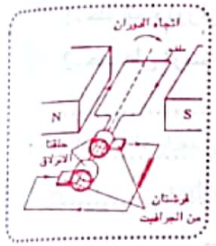
.....

.....

(46) اكتب ما يساويه ميل الخط المستقيم في العلاقة البيانية المقابلة.



(47) في الشكل المقابل: مولد للتيار المتردد يدور بسرعة ثابتة.



(أ) اكتب العلاقة الرياضية المستخدمة لتعيين:

1 ـ القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية المتولدة في الملف.

2 ـ القوة الدافعة الكهربية المستحثة العظمى المتولدة في الملف.

(ب) ارسم شكلاً بيانياً يوضح العلاقة بين جهد الخرج والزمن خلال دورة كاملة مبتدئاً من الوضع الموضح بالشكل.

(جـ) وضح بالرسم فقط كيف تتغير قيمة emf المتولدة بالتأثير مع زاوية الدوران خلال نصف دورة فقط.

(48) محول كهربي كفاءته 80% وعدد لفات ملفه الثانوي أقل من عدد لفات ملفه الابتدائي وكانت لفات الملف الثانوي أكثر سمكاً من لفات الملف الابتدائي.

1- هل المحول خافض أم رافع للجهد؟

2- لماذا جعلت لفات الملف الثانوي أكثر سمكاً من لفات الملف الابتدائي؟

.....

.....

(49) يبين الشكل ملف محرك كهربي يمر به تيار كهربي شدته (I) ومستواه عمودي على اتجاه الفيض المغناطيسي أجب

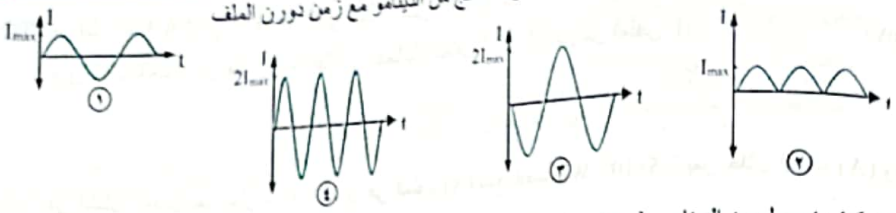


1. ما قيمة عزم الازدواج على الملف في تلك اللحظة.
2. أذكر سبب استمرار ملف المحرك في الدوران عند مروره بهذا الوضع.
3. بفرض ثبوت شدة التيار في الملف، لماذا تكون القوة المؤثرة على الضلع (ab) ثابتة في كل الأوضاع المحتملة للملف؟

.....

.....

(50) الشكل رقم (1) يبين العلاقة بين شدة التيار المتردد الناتج من الدينامو مع زمن دوران الملف



1. كيف نحصل من الدينامو على تيار يمثل بالعلاقة (2)
2. كيف نحصل على تيار يمثل بالعلاقة (3)
3. كيف نحصل على تيار يمثل بالعلاقة (4)

.....

.....

.....

(51) يبين الشكل تركيب محرك كهربي بسيط.



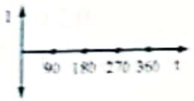
أولاً :ما اسم القاعدة المستخدمة لتحديد اتجاه الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار الكهربي في الضلع (a b)

ثانيًا :حدد اتجاه دوران ملف المحرك.

.....

.....

(52) في دينامو التيار المتردد، استُبدلت الحلقتان المعدنيتان بأسطوانة مشقوقة إلى نصفين معزولين ارسم الشكل البياني للتيار المتولد في هذه الحالة.



(53) قارن بين: التعديلات التي أدخلت على دينامو تيار متردد لتحويله إلى دينامو تيار موحد الاتجاه مره ودينامو تيار مستمر تقريباً مرة أخرى.

دينامو التيار موحد الاتجاه	دينامو التيار المستمر تقريباً
.....	
.....	

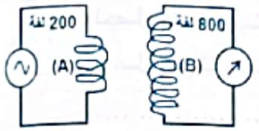
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(54) مر تيار شدته 2 A في الملف الابتدائي لأحد الأجهزة، وبتأثير جهاز آخر أصبح زمن اضمحلال التيار 2 ms ، احسب فرق الجهد المتولد بين طرفي ملفه الثانوي علماً بأن معامل الحث المتبادل بين الملفين 0.8 H. (800V)

.....

.....

(55) في الشكل المقابل يمر تيار شدته 2 أمبير في الملف (A) ينتج فيضاً 2.5×10^{-4} Wb يمر خلال الملف (A) وفيض 1.8×10^{-4} Wb يمر خلال (B) . احسب:



1- معامل الحث الذاتي للملف (A)

2- معامل الحث المتبادل بين الملفين.

3- متوسط القوة الدافعة الكهربية المتولدة في الملف (B) عندما يتلاشى التيار في الملف (A) خلال 0.03 ثانية.

(0.025H - 0.072H - 4.8V)

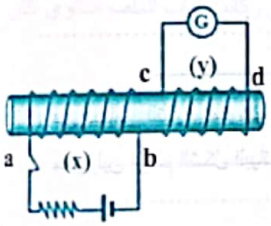
.....

.....

.....

.....

(56) الشكل المقابل: يوضح ملف ابتدائي (x) مكون من 800 لفه ومعامل حثه الذاتي 2 هنري، وملف ثانوي (y)عدد لفاته 500 لفه ملفوفان على قلب من الحديد كما بالشكل، إذا فتح المفتاح في الملف (x) تناقص التيار فيه من 4 A إلى الصفر خلال 0.2 s.



أولاً: حدد اتجاه التيار الحثي المار في الجلفانومتر، فسر سبب توله.

ثانياً: احسب كل مما يلي:

1 - معدل تغير الفيض المغناطيسي بالنسبة للزمن في الملف (x) نتيجة تغير التيار فيه.

2 - القوة الدافعة الكهربية الحثية المتولدة في الملف (y)

3 - معامل الحث المتبادل بين الملفين. (0.05Wb/s – 25V – 1.25H)

.....

.....

.....

.....

(57) ملف حلزوني طوله 22 cm ومساحة مقطعه $50\ cm^2$ وعدد لفاته 500 لفة ويحمل تيار شدته 3.5A فإذا علمت أن معامل النفاذية المغناطيسية $\mu = 4\pi\times10^{-7}$ Wb/A.m . احسب: 1- التدفق المغناطيسي خلال مقطع الملف.

2- معامل الحث الذاتي للملف.

3- متوسط emf المتولدة فيه إذا تلاشى التيار خلال 0.1 ثانية.

$(5\times10^{-5}$ Wb – 7.143×10^{-3} H – 0.25V)

.....

.....

.....

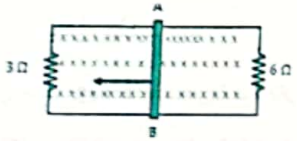
(58) سلك مستقيم طوله 25 cm وضع عمودياً على فيض مغناطيسي منتظم كثافته 0.5 T ، فإذا تحرك السلك داخل الفيض المغناطيسي بسرعة منتظمة 0.8 m/s ، وكان اتجاه الحركة يميل بزاوية 30° على اتجاه الفيض ,احسب القوة الدافعة الكهربية المستحثة في السلك. (0.05V)

.....

.....

.....

(59) يبين الشكل ساق معدني (AB) طوله (0.2m) يتحرك بسرعة منتظمة (8m/s) عمودياً على مجال منتظم كثافة فيضه (2.2T) واتجاهه عمودي على مستوى الصفحة للداخل، احسب شدة التيار المار في المقاومة (6Ω). $(\frac{2}{3}A)$

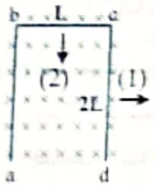


.....

.....

.....

سلك معدني على شكل مستطيل ناقص ضلع (abcd) طوله (2L) وعرضه (L) يتحرك بسرعة (v) في مجال مغناطيسي منتظم كثافته (B) اتجاهه عمودي على الورقة للداخل بحيث يكون مستوى السلك عمودياً على المجال كما بالشكل، فما قيمة (ق . د . ك) المستحثة بين طرفي السلك (ad) عندما يتحرك (في مستوى الورقة) ... ؟



.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نموذج 2

اختبار على الفصل الثالث
Open book

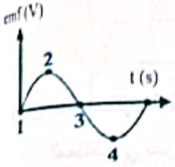
غير مجاب

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) عندما يولد ملف الدينامو قوة دافعة كهربية تساوي نصف القيمة العظمى يكون مستوى الملف مائل على اتجاه خطوط الفيض بزاوية

ⓐ 90° ⓑ 60° ⓒ 45° ⓓ 30°

(2) الشكل البياني المقابل: يوضح تغير emf المستحثة في ملف دينامو مع الزمن جميع العبارات الآتية صحيح **ما عدا:**



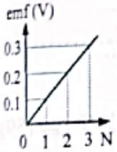
ⓐ في الوضع (1) تكون الزاوية بين خطوط الفيض والعمودي على مستوى الملف صفراً.

ⓑ التغير في الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف أكبر ما يمكن عند الوضع (2).

ⓒ يكون اتجاه التيار الكهربي في الوضع (4) عكس اتجاهه في الوضع (2)

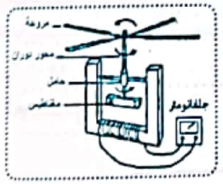
ⓓ هذا المولد لا يحتوي على مقوم تيار.

(3) الشكل البياني المقابل: يوضح العلاقة بين القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة وعدد اللفات لمولد كهربي فإذا كانت مساحة الملف ($\frac{2}{\pi}$ m^2) وكثافة الفيض (10^{-3} T) يكون تردد التيار المتولد منه



ⓐ 8 Hz ⓑ 16 Hz ⓒ 25 Hz ⓓ 75 Hz

(4) لزيادة انحراف مؤشر الجلفانومتر الموضح بالشكل يجب:



ⓐ زيادة سرعة دوران المروحة وتقليل عدد اللفات.

ⓑ تقليل سرعة دوران المروحة وزيادة عدد اللفات.

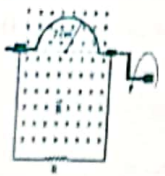
ⓒ تقليل سرعة دوران المروحة وتقليل عدد اللفات.

ⓓ زيادة سرعة دوران المروحة وزيادة عدد اللفات.

(5) ملف مولد كهربائي يتكون من (600) لفة، مساحة سطح كل منها ($25cm^2$) ، إذا أدير الملف حول محور عمودي على مجال مغناطيسي منتظم(B) بسرعة زاوية ثابتة (ω) ، تتولد قوة كهربائية تأثيرية مقدارها ($emf = 12.5\sin 100\pi t$) ، فما مقدار شدة المجال المغناطيسي بوحدة (T) ؟.....

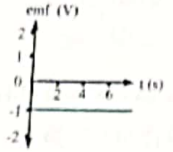
ⓐ 2.7×10^{-6} ⓑ 2.7×10^{-4} ⓒ 2.7×10^{-2} ⓓ 2.7

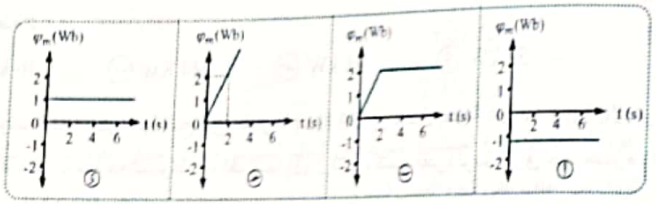
(6) الشكل المقابل يوضح ملف على شكل نصف دائرة نصف قطرها (2 cm) ويدور في مجال مغناطيسي شدته (20 mT) ويتم إدارته بمعدل (40) دورة في الثانية , تكون أكبر قيمة للقوة الدافعة التأثيرية المتولدة.



ⓐ 0.8 mV ⓑ 3.2 mV ⓒ 1.6 mV ⓓ 6.2 mV

(7) الشكل المقابل يوضح تغير القوة الدافعة التأثيرية (emf) المتولدة في ملف مع الزمن نتيجة لاختراق فيض مغناطيسي (φ_m) له , فإن الشكل يعبر عن تغير الفيض المغناطيسي (φ_m) المخترق للملف مع الزمن خلال تلك الفترة الزمنية.





(8) في المحول الكهربي المثالي يكون فرق الطور بين التيار المتردد المار في الملف الثانوي والتيار المتردد المار في الملف الابتدائي يساوي

ⓐ $\frac{\pi}{4}$ ⓑ $\frac{\pi}{2}$ ⓒ π ⓓ صفر .

(9) محول كهربي كفاءته 90% يعمل بفرق جهد ابتدائي 250 V وقدرة ملفه الابتدائي 5Kw فإذا كان عدد لفات ملفه الابتدائي 100 لفة وعدد لفات الملف الثانوي 400 لفة فإن تيار الثانوي يساوي.

ⓐ 0.5A ⓑ 5A ⓒ 0.2A ⓓ 2A

(10) الكمية التي تزداد في الملف الثانوي لمحول كهربي مثالي خافض للجهد هي

ⓐ القدرة. ⓑ قيمة التيار . ⓒ تردد التيار. ⓓ الفيض المغناطيسي.

(11) محول مثالي عدد لفات ملفه الثانوي ضعف عدد لفات ملفه الابتدائي . فإذا كان فرق الجهد بين طرفي اللفة الواحدة لفات الملف الابتدائي (V_P) , تكون قيمة القوة الدافعة المتولدة بين طرفي كل لفة من لفات الملف الثانوي ...

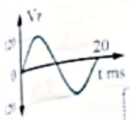
ⓐ $\frac{V_P}{4}$ ⓑ $\frac{V_P}{2}$ ⓒ V_P ⓓ $2V_P$.

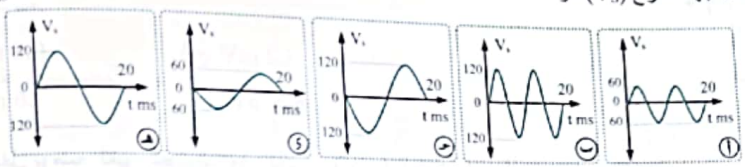
(12) إذا كانت النسبة بين عدد لفات الملف الثانوي إلى عدد لفات الملف الابتدائي في المحول الرافع للجهد هي 64 وكانت شدة التيار المار بالملف الثانوي تساوي 0.02 A فإن شدة التيار المار بالملف الابتدائي تساوي أمبير.

ⓐ 1.28 ⓑ 1.26 ⓒ 3.3×10^{-4} ⓓ 200×10^{-3}

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(13) يوضح الشكل البياني العلاقة بين جهد الدخل (V_p) مع الزمن (t) لمحول خافض للجهد يكون المنحنى الذي يمثل جهد الخرج (V_s) هو





(14) تم نقل قدرة كهربية من محطة توليد عبر زوج من خطوط النقل لتشغيل مصنع يعمل بتيار كهربي شدته (200 A) وجهد قدره (220 V) فإذا كانت القدرة المفقودة على شكل حرارة داخل خطي النقل تساوي (8 Kw) فإن قيمة القدرة الناتجة من المحطة تساوي

ⓐ 36 kW ⓑ 44 Kw ⓒ 48 kW ⓓ 52 kW

(15) محطة لتوليد الطاقة الكهربائية تنتج قدرة مقدارها (100 Kw) , تتصل بمدينة على بعد (20 km) بواسطة سلكين من النحاس . فإذا كانت مقاومة الكيلومتر الواحد منها (0.2 Ω) , وكانت القدرة ترسل بفرق جهد مقداره (66000) , تكون القدرة المستهلكة في الأسلاك تساوي وات.

ⓐ 1836 ⓑ 918 ⓒ 18.36 ⓓ 1918

(16) تبنى فكرة عمل المحرك الكهربي على أساس

ⓐ الحث الكهرومغناطيسي. ⓑ الحث الذاتي.
ⓒ الحث المتبادل. ⓓ التأثير المغناطيسي للتيار الكهربي.

(17) يستمر دوران ملف الموتور بسبب

ⓐ الحث المتبادل ⓑ الاسطوانة المعدنية المشقوقة نصفين.
ⓒ الحث الذاتي ⓓ الحث الكهرومغناطيسي.

(18) تزداد قدرة الموتور على الدوران باستخدام

ⓐ عدد لفات أكبر. ⓑ عدة مغناطيسات.
ⓒ سلك نحاسي معزول. ⓓ عدة ملفات بينها زوايا متساوية.

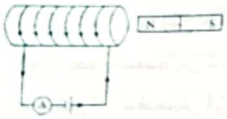
(19) عدد المرات التي يصل فيها شدة تيار متردد تردده 60Hz إلى النهاية العظمى في الثانية تساوي

ⓐ 150 ⓑ 120 ⓒ 90 ⓓ 60

(20) يتغير اتجاه التيار في ملف المحرك الكهربي كل :

ⓐ ربع دورة ⓑ نصف دورة ⓒ ثلاث أرباع دورة ⓓ دورة كاملة

(21) في الشكل المقابل عند إبعاد المغناطيس عن ملف الأميتر فإن قراءة الأميتر :



ⓐ تزداد ⓑ تقل
ⓒ لا تتغير ⓓ تساوي صفرا

(22) عندما يتغير الفيض الذي يقطع عدد لفات ملف بسبب تغير شدة التيار المار به فإن النسبة $\frac{N\Delta\Phi_m}{\Delta I}$ تساوي:

ⓐ الفيض المغناطيسي ⓑ كثافة الفيض المغناطيسي
ⓒ معامل الحث الذاتي لملف ⓓ القوة الدافعة الكهربية التأثيرية في الملف

(23) محول كهربي رافع للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه 1 : 2 وكان تردد التيار المار في الملف الإبتدائي 50Hz فإن تردد التيار المار في الملف الثانوي يساوي :

ⓐ 100Hz ⓑ 75H
ⓒ 50Hz ⓓ 25Hz

(24) القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة من الملف الكهربي تساوي مقدار القوة الدافعة الكهربية اللحظية عندما تكون زاوية ميل الملف على اتجاه المجال تساوي :

ⓐ 30° ⓑ 45°
ⓒ 60° ⓓ 90°

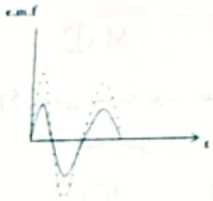
(25) محول كهربي مثالي رافع للجهد النسبة بين عدد لفات ملفه الابتدائي وعدد لفات ملفه الثانوي 1 : 3 وصل ملفه الثانوي بمصباح يعمل على فرق جهد 60V لكي يضئ المصباح يجب أن يكون فرق الجهد بين طرفي الملف الابتدائي :

ⓐ 10V ⓑ 20V ⓒ 30V ⓓ 40V

(26) يكون اتجاه التيارات الدوامية داخل القلب الحديدي في المحول.....

ⓐ في اتجاه الفيض المغناطيسي داخل القلب الحديدي
ⓑ عمودية على الفيض المغناطيسي داخل القلب الحديدي
ⓒ في اتجاهات عشوائية داخل القلب الحديدي

(27) في الشكل البياني المقابل يمثل المنحنى المتصل القوة الدافعة المتولدة من الدينامو مع الزمن لكي يتم زيادة هذه القوة الدافعة المتولدة ويمثلها المنحنى المنقط علينا زيادة القيم التالية عدا :



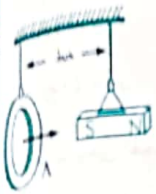
ⓐ ω ⓑ A ⓒ B ⓓ N

(28) يمكن زيادة القيمة الفعالة للتيار الناتج من الدينامو عن طريق كل مما يأتي ماعدا :

ⓐ زيادة سرعة دوران ملفه ⓑ زيادة عدد لفات ملفه
ⓒ استبدال الحلقتين المعدنيتين باسطوانة معدنية مشقوقة لنصفين معزولين.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(29) الشكل المقابل يوضح حلقة معدنية ومغناطيس خفيف كل منهما معلق في خيط , فعند تحريك



الحلقة جهة المغناطيس تكون العبارات التالية صحيحة ما عدا :

(أ) يتحرك المغناطيس في نفس اتجاه حركة الحلقة.

(ب) يتحرك المغناطيس عكس اتجاه حركة الحلقة.

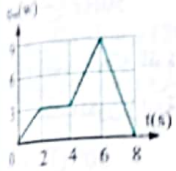
(جـ) يكون وجه الحلقة (A) قطباً جنوبياً.

(د) يتولد في الحلقة تيار مستحث في اتجاه حركة عقارب الساعة.

(30) إذا كانت قيمة القوة الدافعة الفعالة الناتجة من دينامو هي 141.4 فولت، تكون القيمة المتوسطة للقوة الدافعة المستحثة خلال ربع دورة = ... فولت.

أ) 7.85 ب) 200 جـ) 314.16 د) 127.3

(31) الشكل البياني المقابل يمثل تغير الفيض الذي يقطع ملف مكون من لفه واحدة مع الزمن يكون مقدار القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الفترة الزمنية (3s - 5s) تساوي.



أ) 1.5 فولت. ب) 3 فولت

جـ) 6 فولت د) 7 فولت

(32) وحدة قياس معامل الحث الذاتي لملف هي (الأزهر 05)

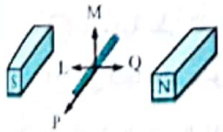
أ) فولت ب) فولت . ث . أمبير

جـ) فولت. ث / أمبير د) فولت / أمبير . ث .

(33) ملفان لولبيان عدد لفات الأول 100 لفة، وعدد لفات الثاني 300 لفة فإذا كان معدل تغير الفيض المغناطيسي الذي يقطع الأول 0.03 Web/s ، لكي يتولد فيهما نفس القوة الدافعة المستحثة يجب أن يتغير الفيض الذي يقطع الملف الثاني بمعدل وبر/ث.

أ) 0.01 ب) 0.03 جـ) 0.06 د) 0.09

(34) تنشأ قوة دافعة مستحثة بين طرفي السلك الموضح بالشكل المقابل عندما يتحرك باتجاه

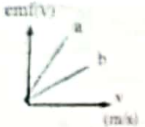


أ) M ب) P جـ) Q د) L

(35) في لحظة تولد القوة الدافعة الكهربية العظمى في ملف الدينامو تكون الزاوية بين مستوى الملف وخطوط الفيض المغناطيسي

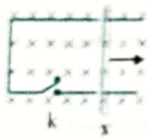
أ) 0° ب) 30° جـ) 45° د) 90°

(36) سلكان (a) ، (b) من نفس المادة ولهما نفس مساحة المقطع يتحرك الأول اتجاه عمودي على اتجاه فيض مغناطيسي منتظم والشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في كل منهما وسرعة الحركة تكون مقاومة السلك (a) من مقاومة السلك (b).



أ) أكبر من. ب) أقل من. جـ) تساوي.

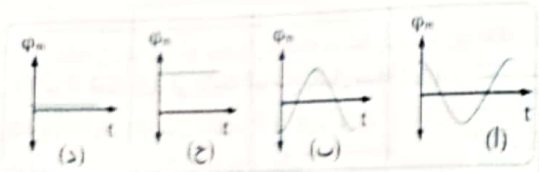
(37) في الشكل المقابل: لتوليد قوة دافعة مستحثة في الموصل (x) يلزم التأثير عليه بقوة تحركه في الاتجاه الموضح بالشكل يكون مقدار هذه القوة عند فتح المفتاح (k) مقدارها عند غلق المفتاح (k).



أ) أكبر من. ب) أقل من. جـ) تساوي.

(38) تدور حلقة معدنية حول محورها كما بالشكل المقابل، أي الأشكال الآتية تعبر عن العلاقة بين الفيض الذي يخترق الحلقة والزمن؟ فسر إجابتك؟





(39) الشكل المقابل يوضح حركة موصل من النحاس طوله (l) ويدور حول نقطة (a) بتردد ثابت (20Hz) في مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.25T) عمودي على مستوى دوران الموصل، فإن مقدار القوة الدافعة المستحثة المتولدة بين طرفي الموصل تساوي



أ) $5\pi l^2$ ب) πl^2 جـ) $5l^2$ د) $5\pi l$

(40) الشكل المقابل يوضح دائرة كهربية تتكون ملف دائري مكون من 10 لفات، نصف قطر لفاته 14 cm وموضوع في مجال مغناطيسي شدته 0.1 T . ثم إبعاد الملف عن المجال في زمن 0.1 s احسب شدة التيار المستحث المار في المقاومة ثم حدد اتجاهه.



أ) 0.2 A ب) 0.31A جـ) 0.5 A د) 0.6 A

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2 أسئلة و مسائل... ؟

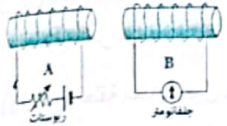
(41) الشكل المقابل يوضح مغناطيس حر الحركة حول نقطة ارتكاز بين مغناطيس كهربي وملف متصل بجلفانومتر المطلوب:



1- حدد اتجاه دوران المغناطيس بالنسبة لاتجاه عقارب الساعة.

2- حدد على الرسم اتجاه التيار المستحث المار في الجلفانومتر.

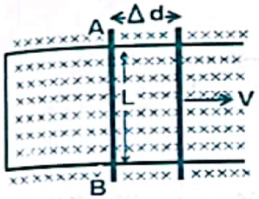
(42) صمم طالب تجربة لاستكشاف توليد التيار التأثيري كما في الشكل الآتي:



1- فسر انحراف مؤشر الجلفانومتر عند زيادة المقاومة الكهربائية في الدائرة (A).

2- حدد على الشكل السابق اتجاه التيار كهربائي في الدائرة (B) عند زيادة المقاومة الكهربية في الدائرة (A).

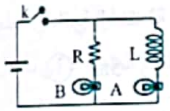
(43) في الشكل المقابل إذا تحرك السلك AB في الاتجاه الموضح بالشكل مسافة (Δd)



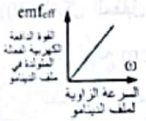
عبر رياضياً عن الكميات الآتية بدلالة طول السلك (L) في كل مرة:

1. التغير في المساحة التي يقطعها الفيض مع حركة السلك =.....
2. المعدل الزمني للتغير في الفيض المغناطيسي خلال هذه المساحة = ...
3. القوة الدافعة المستحثة المتولدة بين طرفي السلك =....

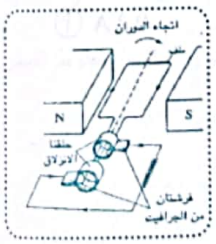
(44) الشكل المقابل يمثل مصباحين متماثلين (A)، (B) يتصل (A) بملف حث بينما (B) بمقاومة أومية كما بالشكل، عند غلق المفتاح (k) أي المصباحين يضئ أولاً؟ ولماذا؟



(45) اكتب ما يساويه ميل الخط المستقيم في العلاقة البيانية المقابلة.



(46) في الشكل المقابل: مولد للتيار المتردد يدور بسرعة ثابتة.



(أ) اكتب العلاقة الرياضية المستخدمة لتعيين:

1 - القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية المتولدة في الملف.

2 - القوة الدافعة الكهربية المستحثة العظمى المتولدة في الملف.

(ب) ارسم شكلاً بيانياً يوضح العلاقة بين جهد الخرج والزمن خلال دورة كاملة مبتدئاً من الوضع الموضح بالشكل.

(جـ) وضح بالرسم فقط كيف تتغير قيمة emf المتولدة بالتأثير مع زاوية الدوران خلال نصف دورة فقط.

(47) محول كهربي كفاءته 80% وعند لفات ملفه الثانوي أقل من عدد لفات ملفه الابتدائي وكانت لفات الملف الثانوي أكثر سمكاً من لفات الملف الابتدائي.

1- هل المحول خافض أم رافع للجهد؟

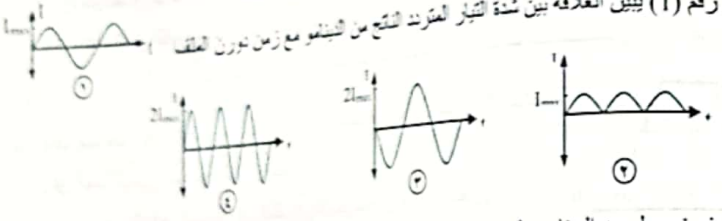
2- لماذا جعلت لفات الملف الثانوي أكثر سمكاً من لفات الملف الابتدائي؟

(48) يبين الشكل ملف محرك كهربي يمر به تيار كهربي شدته (I) ومستواه عمودي على اتجاه الفيض المغناطيسي أجب



1. ما قيمة عزم الازدواج على الملف في تلك اللحظة.
2. أذكر سبب استمرار ملف المحرك في الدوران عند مروره بهذا الوضع.
3. بفرض ثبوت شدة التيار في الملف، لماذا تكون قوة المؤثرة على الضلع (ab) ثابتة في كل الأوضاع المحتملة للملف؟

(49) الشكل رقم (1) يبين العلاقة بين شدة التيار المتردد الناتج من الدينامو مع زمن دوران الملف



1. كيف نحصل من الدينامو على تيار يمثل بالعلاقة (2)
2. كيف نحصل على تيار يمثل بالعلاقة (3)
3. كيف نحصل على تيار يمثل بالعلاقة (4)

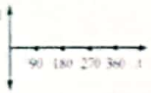
(50) يبين الشكل تركيب محرك كهربي بسيط.



أولاً: ما اسم القاعدة المستخدمة لتحديد اتجاه الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار الكهربي في الضلع (a b)

ثانيًا: حدد اتجاه دوران ملف المحرك.

(51) في دينامو التيار المتردد، استُبدلت الحلقتان المعدنيتان بأسطوانة مشقوقة إلى نصفين معزولين ارسم الشكل البياني للتيار المتولد في هذه الحالة.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(52) قارن بين: التعديلات التي أدخلت على دينامو تيار متردد لتحويلة إلى دينامو تيار موحد الاتجاه مره ودينامو تيار مستمر تقريباً مرة أخرى.

دينامو التيار موحد الاتجاه	دينامو التيار المستمر تقريباً
.....	
.....	

(53) ملف مساحة مقطعه $200\ Cm^2$، وعدد لفاته 100 لفة ومقاومته $10\ \Omega$ وضع بين قطبي مغناطيس كهربي كبير بحيث يكون مستواه متعامداً على خطوط الفيض , فإذا قطع التيار الكهربي عن المغناطيس تتناقص شدة المجال بمعدل $10\ T/s$ أوجد :

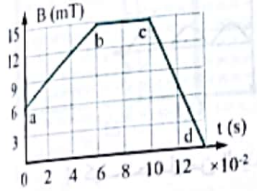
1- متوسط ق. د. ك المستحثة المتولدة في الملف.

2- شدة التيار الكهربي المستحث والمار في الملف.

(20V- 2A)

(54) ملف مساحته $0.04\ m^2$ وعدد لفاته 150 لفه ومستواه عمودي على مجال متغير وفق الخط البياني الموضح بالشكل. احسب:

متوسط القوة الدافعة المستحثة في الملف في كل مرحلة من مراحل التغير.



(0.9V , 0 , 2.25V)

(55) نافذة لها إطار معدني طولها 1 متر وعرضها 0.5 متر , فتحت وأديرت 90° حول محور رأسي فإذا كانت مقاومة الإطار 0.04Ω وكثافة الفيض المغناطيسي للأرض $18\times10^{-4}T$, احسب عدد الالكترونات التي تسري في الإطار.

$(1.4\times10^{17}e)$

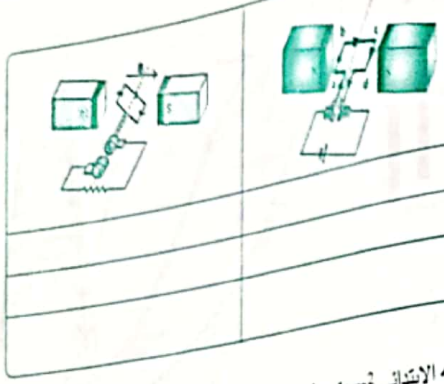
(56) مروحة طائرة هليكوبتر مكونة من أربع ريش طول كل ريشه 3m ، عند دورانها تعمل 1500 دورة/ دقيقة , فإذا كانت المركبة الرأسية لمجال الأرض $3\times10^{-5}\ T$. احسب القوة الدافعة المتولدة بين طرفي ريشة واحدة. ثم احسب القوة الدافعة بين طرفي ريشتين متقابلتين

(0.021V , 0 V)

(57) قرص من النحاس قطره 20 سم يدور حول مركزه بمعدل 1200 دورة في الدقيقة بحيث يكون مستواه عمودياً على فيض مغناطيسي منتظم كثافته 0.6 تسلا احسب: فرق الجهد بين مركزه ونقطة على محيطه، واحسب كذلك فرق الجهد بين نقطتين متقابلتين على محيطه.

(0.377V , 0)

(58) أكمل الجدول التالي بالاعتماد على الرسم:

الرسم	
اسم الجهاز	
مبدأ العمل	
كيفية تحويل الطاقة	

(59) محول مثالي مساحة مقطع ملفه الابتدائي $4cm^2$ وطوله $2\pi\ cm$ وعدد لفاته 100 لفة , عند غلق دائرته زادت شدة التيار إلى 4A بعد 0.1 ms , فإذا كان عدد لفات الملف الثانوي 500 لفة (و معامل النفاذية المغناطيسية للوسط $= 4\pi\times10^{-7}$ Wb/Am).فاحسب :

1- القوة الدافعة المتولدة بين طرفي الملف الثانوي.

2- القوة الدافعة المتولدة بين طرفي الملف الابتدائي.

3- شدة التيار في الملف الثانوي.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الوحدة
الأولى
الكهرباء التيارية والكهرومغناطيسية

الفصل الرابع
دوائر التيار المتردد

الدرس 1
- من بداية الفصل إلى نهاية المضاعفة السعوية

الدرس 2
- من بداية المعاوقة إلى نهاية الفصل

اختبارين على الفصل الرابع Open book

الفصل الأول
- بداية الفصل إلى نهاية المضاعفة السعوية

مختبر عناصر

Open Book

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) من المجالات التي لا يصلح فيها استخدام التيار المتردد
ⓐ إنارة المصابيح. ⓑ التحليل الكهربي.
ⓒ تشغيل المكبرات. ⓓ صهر ما سبق.

(2) تبنى نظرية عمل الأميتر الحراري على أساس
ⓐ التأثير المغناطيسي للتيار. ⓑ حرم الإنسان.
ⓒ الحث الكهرومغناطيسي. ⓓ التأثير الحراري للتيار.

(3) أفضل تدريج الأميتر ذو الملف الساكن عند متنصفه لأن كمية الحرارة المتولدة في السلك تتناسب طرديًا مع
ⓐ مقاومة الملف. ⓑ شدة التيار. ⓒ مربع شدة التيار.

(4) أفضل تدريج الأوميتر ذو الملف الساكن
ⓐ متساوية ⓑ متقاربة عند بداية التدريج ومتباعدة عند نهايته ⓒ متباعدة عند بداية التدريج ومتقاربة عند نهايته.

(5) إذا زادت القيمة المضاعفة للتيار المتردد المار خلال سلك الأميتر الحراري إلى ثلاثة أمثال، فإن قطاع الحرارية الشدة في السلك
ⓐ تزداد للضعف ⓑ تزداد ثلاثة أمثال
ⓒ تزداد ستة أمثال ⓓ تزداد تسعة أمثال

(6) فرق الجهد بين طرفي مقاومة أومية متصلة بمصدر متردد وشدة التيار المار فيها
ⓐ متفقان في الطور.
ⓑ الجهد يتقدم على التيار بزاوية 90°.
ⓒ الجهد يتأخر عن التيار بزاوية 90°.

(7) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية نقية، إذا زادت تردد التيار إلى المضعف فإن قيمة المقاومة الأومية
ⓐ تظل إلى المضعف ⓑ تزداد إلى المثلين
ⓒ تزداد إلى أربعة أمثالها ⓓ لا تتغير

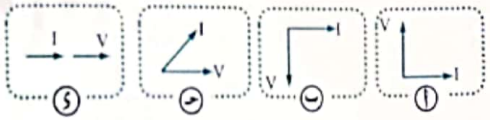
(8) فرق الجهد على طرفي المحث في الطور عن شدة التيار بمقدار 90° بينما يصل المكثر في حالة المكثف.
ⓐ يتقدم ⓑ يتأخر ⓒ يظل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(9) أي العلاقات الآتية تعبر عن تغير كل من شدة التيار (I) وفرق الجهد الكلي (V) مع الزمن في دائرة كهربية تحتوي على مقاومة أومية عديمة الحث ومصدر متردد.....



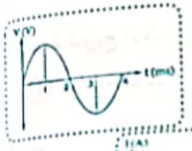
(10) أي المتجهات الآتية تمثل العلاقة بين (I) , (V) بين طرفي مقاومة أومية عديمة الحث

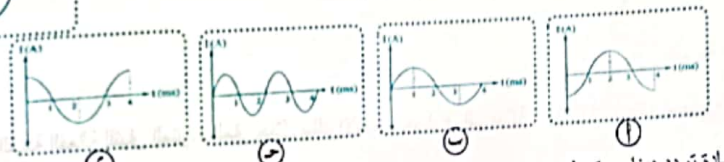


(11) وحدة قياس المفاعلة الحثية لملف هي

ⓐ فولت . أمبير$^{-1}$ ⓑ جول . كولوم$^{-1}$ ⓒ فولت . ث . أمبير$^{-1}$ ⓓ هنري.

(12) الشكل المقابل يوضح تغير فرق الجهد بين طرفي ملف حث بتغير الزمن فإن الشكل البياني الذي يعبر عن تغير التيار في الملف مع الزمن هو





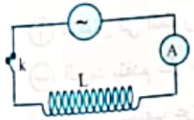
(13) عند زيادة تردد دينامو يتصل مع ملف حث عديم المقاومة في دائرة فإن شدة التيار العظمى المار

ⓐ تزداد ⓑ تقل ⓒ تظل ثابتة

(14) المفاعلة الحثية لملف = 440L أوم حيث L معامل الحث الذاتي له فإن تردد التيار المار فيه

ⓐ 440 Hz ⓑ 140 Hz ⓒ 70 Hz

(15) في الدائرة المقابلة : ملف حث مهمل المقاومة الأومية متصل بمصدر جهد ثابت أي الاختيارات التالية يمكن من خلاله زيادة قراءة الأميتر الحراري مهمل المقاومة



ⓐ زيادة تردد المصدر ⓑ إنقاص تردد المصدر ⓒ زيادة المفاعلة الحثية للملف

(16) ملف مفاعلته الحثية تساوي 100 Ω فإذا تضاعفت قيمة كل من الحث الذاتي للملف وتردد التيار المار به فإن مفاعلته الحثية تصبح

ⓐ 400Ω ⓑ 200Ω ⓒ 100Ω ⓓ 25Ω

(17) ملف معامل حثه الذاتي 0.6 هنري وضع به قلب من الحديد فإن معامل حثه الذاتي.....

ⓐ يساوي 0.6 H ⓑ أكبر من 0.6 H ⓒ أقل من 0.6 H

(18) لحظة توصيل مكثف ثابت السعة مع أميتر ذو ملف متحرك وبطارية فإن مؤشر الأميتر

ⓐ ينحرف إلى قيمة معينة ويثبت. ⓑ ينحرف إلى قيمة معينه ثم يعود للصفر. ⓒ لا ينحرف المؤشر.

(19) في دائرة مكونة من مصدر تيار متردد ومكثف فإن التيار فرق الجهد .

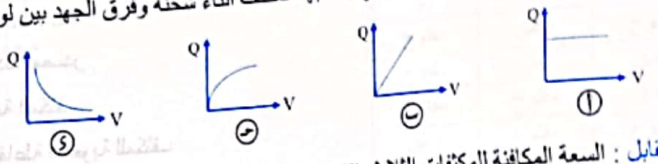
ⓐ يتأخر بزاوية 90° عن ⓑ يتقدم بزاوية 45° عن

ⓒ يتقدم بزاوية 90° عن ⓓ يتفق مع.

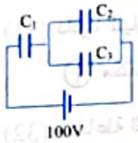
(20) تقاس السعة الكهربائية بوحدة.....

ⓐ كولوم/ فولت. ⓑ فولت/ كولوم. ⓒ فولت . كولوم. ⓓ أمبير/ فولت.

(21) أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين كمية الشحنة التي يكتسبها المكثف أثناء شحنه وفرق الجهد بين لوحيه هو.....



(22) في الشكل المقابل : السعة المكافئة للمكثفات الثلاث (12μF) تكون شحنة المكثف (C_1) = ...



ⓐ 400μC ⓑ 600μC ⓒ 900μC ⓓ 1200μC

(23) في دائرة مصدر تيار متردد ومكثف فإن فرق الجهد بين لوحي المكثف.....

ⓐ يتقدم عن الشحنة بزاوية 90° . ⓑ يتقدم عن الشحنة بزاوية 45°.

ⓒ يتخلف عن الشحنة بزاوية 90° . ⓓ يتفق مع الشحنة في الطور.

(24) فرق الجهد المتردد يتخلف عن التيار المتردد بزاوية 90° في دائرة كهربية تحتوي على.....

ⓐ مقاومة أومية فقط. ⓑ ملف حث عديم المقاومة فقط.

ⓒ مكثف عديم المقاومة فقط. ⓓ ملف حث ذو مقاومة.

(25) وحدة المفاعلة السعوية لمكثف

ⓐ الهنري. ⓑ الفاراد. ⓒ الأوم.

(26) عند زيادة تردد دينامو يتصل مع مكثف في دائرة فإن شدة التيار المار

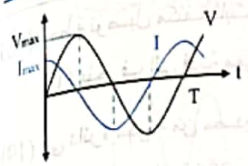
ⓐ تزداد. ⓑ تقل. ⓒ تظل ثابتة.

(27) عند توصيل مكثفين (C_1 ، C_2) معا على التوالي مع مصدر تيار مستمر وكانت $C_1=2C_2$ فان مقدار فرق الجهد بين لوحي المكثف C_1 فرق الجهد بين لوحي المكثف C_2

ⓐ ثلاثة أمثال ⓑ ضعف ⓒ يساوي ⓓ نصف

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(28) الشكل البياني المقابل : يمثل العلاقة البيانية بين فرق الجهد المتردد والتيار المتردد خلال عنصر نقي من عناصر التيار المتردد، يكون هذا العنصر

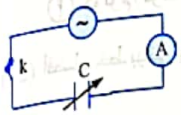


(أ) مقاومة أومية عديمة الحث الذاتي (ب) ملف حث مهمل المقاومة الأومية
(جـ) مكثف سعة عديم المقاومة الأومية (د) لا توجد إجابة صحيحة

(29) تقدر المفاعلة السعوية المكافأة لثلاث مكثفات كهربية مختلفة السعة متصلة على التوازي بمصدر تيار متردد من العلاقة

(أ) $\frac{1}{X_c} = \frac{1}{X_{c1}+X_{c2}+X_{c3}}$ (ب) $\frac{1}{X_c} = \frac{1}{X_{c1}} + \frac{1}{X_{c2}} + \frac{1}{X_{c3}}$ (جـ) $X_c = X_{C1} + X_{C2} + X_{C3}$

(30) في الدائرة المقابلة: أي الاختيارات التالية يمكن من خلاله زيادة قراءة الأميتر الحراري مهمل المقاومة



(أ) نقص تردد المصدر
(ب) زيادة سعة المكثف
(جـ) زيادة المفاعلة السعوية للمكثف

(31) دائرة التيار المتردد التي لا تتغير فيها شدة التيار العظمى بتغير تردد التيار المار فيها هي الدائرة التي تحتوي على

(أ) مكثف كهربي (ب) مقاومة أوميه عديمة الحث الذاتي (جـ) ملف حث نقي

(32) المفاعلة السعوية لمكثف سعته 2 μF متصل ببطارية 2 V تكون

(أ) 4 μ.Ω (ب) 1 Ω (جـ) لانهائية (د) صفر

(33) إذا تم توصيل ثلاثة مكثفات التوالي وكانت سعة المكثف الواحد 30 μF فإن السعة الكلية.

(أ) 60 μ.F (ب) 90 μF (جـ) 900 μ F (د) 10 μF

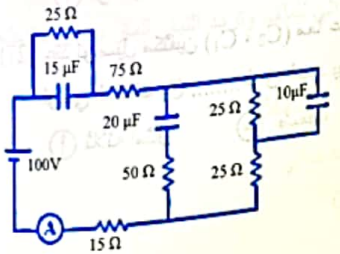
(34) مكثف سعته 0.1μF تكون مفاعلته السعوية 1000 Ω عند تردد هرتز علما بأن $\pi = 3.14$.

(أ) 1000 (ب) 159.1 (جـ) 1592.35 (د) 15.91

(35) إذا اتصلت 6 مكثفات متساوية السعة على التوازي كانت سعتها المكافئة 9μF، فإذا أعيد توصيلها على التوالي فإن سعتها المكافئة تساوي ميكرو فاراد

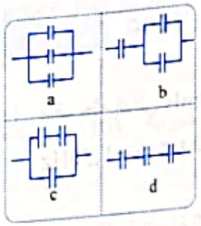
(أ) 1.5 (ب) 4 (جـ) 0.25 (د) 9

(36) في الدائرة الموضحة بالشكل: قراءة الأميتر بعد فترة من غلق الدائرة تساوي



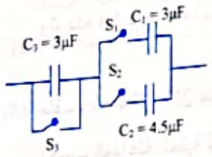
(أ) 0.476 A (ب) 0.606 A (جـ) 0.714 A (د) 0.937 A

(37) ثلاث مكثفات متساوية السعة، فإن ترتيب الدوائر من حيث السعة الكلية، وكذلك المفاعلة السعوية الكلية



	السعة الكلية	المفاعلة السعوية الكلية
(أ)	$C_a < C_c < C_b < C_d$	$X_{Ca} > X_{Cc} > X_{Cb} > X_{Cd}$
(ب)	$C_a > C_c > C_b > C_d$	$X_{Ca} < X_{Cc} < X_{Cb} < X_{Cd}$
(جـ)	$C_a < C_c < C_b < C_d$	$X_{Ca} < X_{Cc} > X_{Cb} < X_{Cd}$
(د)	$C_a > C_c > C_b > C_d$	$X_{Ca} > X_{Cc} > X_{Cb} > X_{Cd}$

(38) الشكل المقابل يوضح: دائرة كهربية بها جميع المفاتيح مفتوحة في أي الحالات تكون السعة المكافئة للمكثفات 1.5μF



	S_1	S_2	S_3
(أ)	مفتوح	مغلق	مفتوح
(ب)	مغلق	مغلق	مفتوح
(جـ)	مغلق	مفتوح	مفتوح
(د)	مفتوح	مفتوح	مغلق

(39) مكثفان سعتيهما 3 μF، 4 μF وصلا على التوازي مع بطارية، فإن كانت شحنة الأول 30 μC فإن شحنة الثاني.....

(أ) 3 μC (ب) 30 μC (جـ) 4 μC (د) 40 μC

(40) مكثفان سعتيهما 3 μF، 4 μF وصلا على التوالي مع بطارية، فإن كانت شحنة الأول 30 μC فإن شحنة الثاني.....

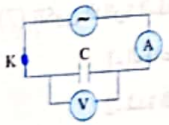
(أ) 3 μC (ب) 30 μC (جـ) 4 μC (د) 40 μC

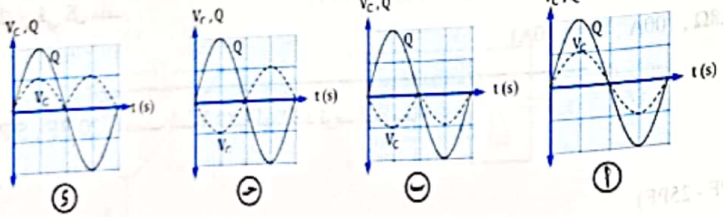
(41) في الشكل القابل: توقع قطبية المكثف للوحين (A , B)



(أ) القطب A موجب، والقطب B سالب. (ب) القطبين موجبين.
(جـ) القطب A سالب، والقطب B موجب. (د) القطبين سالبين.

(42) الشكل البياني: المعبر عن العلاقة بين Q , V_C , V والزمن لمكثف متصل بمصدر تيار متردد





(د) (جـ) (ب) (أ)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2 مسائل... ؟

(1) ملف حثه الذاتي 700mH مهمل المقاومة الأومية وصل بمصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 200 فولت وتردده 50Hz. احسب شدة التيار المار في الملف.
(0.91A)

(2) احسب القيمة الفعالة للتيار المتردد الذي يسرى خلال ملف عند توصيله بمصدر متردد قوته الدافعة الفعالة 330V وتردده 50 ذ/ث علماً بأن الحث الذاتي للملف 2.1H
(0.5A)

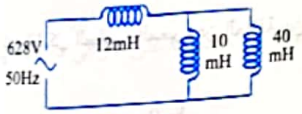
(3) ملف حثه الذاتي 2H مهمل المقاومة الأومية وصل بمصدر جهد متردد قيمته العظمى $100\sqrt{2}$ فولت وتردده 49Hz, احسب المفاعلة الحثية للملف , والقيمة الفعالة لشدة التيار المار فيه.
(616Ω , 0.162A)

(4) وصل ملفان عديما المقاومة على التوالي مع مصدر متردد قوته الدافعة 180V فمر تيار شدته 0.3A , ولما وصل الملفان على التوازي أصبحت شدة التيار 1.2A , احسب المفاعلة الحثية لكل من الملفين .
(300Ω - 300Ω)

(5) ملف حث تتولد فيه ق د ك مقدارها 40 V عندما تتغير شدة التيار فيه بمعدل 5 أمبير/ث فإذا وصل مصدر متردد تردده 50 هرتز , احسب المفاعلة الحثية له.
(2514.2Ω)

(6) ملف حث مقاومته الأومية مهملة عندما يمر به تيار تردده f تكون مفاعلته الحثية 12Ω وإذا زاد تردده بمقدار 20Hz تصبح مفاعلته الحثية 18Ω, احسب تردد التيار في الحالتين , ثم احسب معامل الحث الذاتي للملف .
(40Hz – 60Hz – 0.048H)

(7) تتكون الدائرة المقابلة من ملفات عديمة المقاومة , أوجد :
1- المفاعلة الكلية للدائرة.
2- شدة التيار في كل ملف.



(628Ω , 100A , 80A , 20A)

(8) مكثفان سعتهما 5 PF , 20 PF , احسب السعة الكلية لهما عند توصيلهما معاً :
1- على التوالي.
2 - على التوازي.
(4PF - 25PF)

(9) ثلاث مكثفات سعتها 50 , 30 , 20 ميكروفاراد وصلت معاً على التوازي مع مصدر قوته الدافعة الكهربية 200V وتردده 70Hz , احسب شدة التيار المار في الدائرة.
(8.8A)

(10) أوجد القيمة الفعالة للتيار المتردد في دائرة مكونة من مصدر للتيار المتردد قوته الدافعة الكهربية 110V , وتردده 50Hz وتحتوي على مكثف سعته 0.24mF.
(8.3A)

(11) وصل مكثفان $C_1 = 200\ \mu F$, $C_2 = 300\ \mu F$ على التوازي , ثم وصلت المجموعة على التوالي بمكثفين آخرين $C_3 = 500\mu F$, $C_4 = 0.001F$, ثم وصل على التوالي في الدائرة مصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 100 V, وتردده $(\frac{125}{\pi})$ هرتز. احسب شدة التيار الكلي.
(5A)

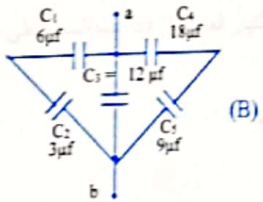
(12) وصلت ثلاث مكثفات سعتها 10 , 20 , 30 ميكروفاراد على التوالي بمصدر متردد فرق الجهد عبر قطبيه 55V , اوجد فرق الجهد عبر كل مكثف.
(30V , 15V , 10V)

(13) مكثفان $C_1 = 3\mu F$, $C_2 = 6\mu F$ وصلا معاً على التوالي مع بطارية مهملة المقاومة الداخلية فكانت شحنة الأول 24μC احسب القوة الدافعة للبطارية.
(12 V)

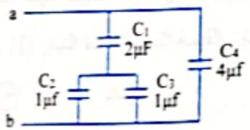
(14) مكثفان $C_1 = 3\mu F$, $C_2 = 6\mu F$ وصلا معاً على التوازي مع بطارية مهملة المقاومة الداخلية فكانت شحنة الأول 24μC احسب القوة الدافعة للبطارية , وشحنة المكثف الثاني.
(8V, 48μC)

(15) مجموعة مكونة من مكثفين على التوازي سعة كل منهما $\frac{7}{22}$ μf وصلت المجموعة على التوالي بمكثف سعته $\frac{7}{11}$ μf ومصدر قوته الدافعة 10 V وتردده 50 Hz . ومقاومته الداخلية مهملة . احسب شدة التيار الكلي بالدائرة.
(10^{-3})

(16) احسب السعة المكافئة لكل من الدائرتين (أ) ، (ب) :



(B)



(A)

($C_A = 5\mu F - C_B = 20\mu F$)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Open Book

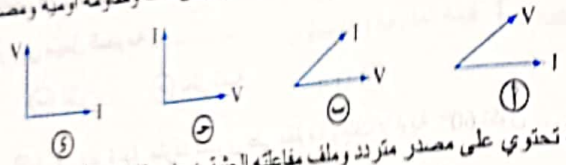
1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة R وملف حث L متصلين على التوالي فإن فرق الجهد V_L

ⓐ يتخلف 90° عن V_R ⓑ يتقدم 90° عن V_R

ⓒ يتفق في الطور مع V_R ⓓ لا شيء مما ذكر

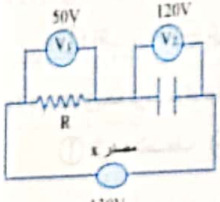
(2) أي الأشكال الآتية : يمثل متجهي الجهد والتيار في دائرة تتكون من ملف ومقاومة أومية ومصدر متردد ؟



(3) دائرة كهربية تحتوي على مصدر متردد وملف مقاومته الحثية ضعف مقاومته الأومية تكون زاوية الطور بين فرق الجهد الكلي والتيار

ⓐ 53° ⓑ 48° ⓒ 63.43° ⓓ 26.56°

(4) في الدائرة المقابلة يكون نوع المصدر الكهربي X

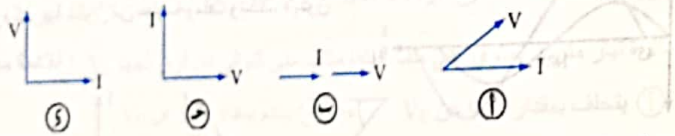


ⓐ بطارية

ⓑ دينامو تيار متردد

ⓒ دينامو تيار مستمر

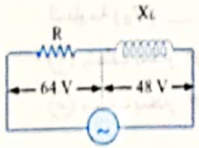
(5) أي الأشكال تمثل متجهي الجهد والتيار في دائرة تتكون من ملف حث ومقاومة أومية وبطارية؟



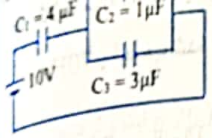
(6) وصل سلك مستقيم بمصدر متردد كانت القيمة الفعالة لشدة التيار المار (I) فإذا لف السلك على شكل ملف حلزوني ووصل بنفس المصدر فإن القيمة الفعالة لشدة التيار (I)

ⓐ تقل ⓑ تزداد ⓒ تظل ثابتة.

(7) في الدائرة المقابلة : يكون جهد المصدر يساوي

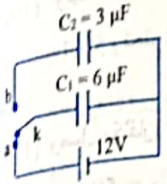


ⓐ 16V ⓑ 80V ⓒ 112V



$(15\times10^{-6}\ C)$

(18) في الدائرة الموضحة بالشكل تم شحن المكثف (C_1) بمصدر جهد مستمر (12V) بوضع المفتاح (k) عند النقطة (a) , فإذا فصلنا مصدر الجهد عن الدائرة بوضع المفتاح (k) عند النقطة (b). احسب مقدار شحنة المكثف (C_2) .

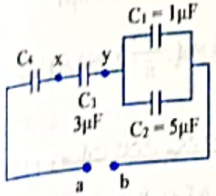


$(24\mu C)$

(19) في الشكل المقابل مجموعة من المكثفات متصلة معاً فإذا كان فرق الجهد بين النقطتين a , b يساوي 12V , وفرق الجهد بين النقطتين x , y يساوي 4V . احسب :

1- شحنة المكثف C_1.

2- سعة المكثف C_4.



$(2\mu C\ ,\ 2\mu f)$

(20) الجدول التالي يوضح العلاقة بين المفاعلة الحثية (X_L) والسرعة الزاوية (ω) في دائرة تيار متردد بها ملف حث عديم المقاومة الأومية

ω (rad/s)	400	800	1000	2000	3200	4000
X_L (Ω)	16	32	40	80	128	160

من الجدول السابق ارسم العلاقة البيانية بين المفاعلة (X_L) على المحور الرأسي والسرعة الزاوية (ω) على المحور الأفقي. من الرسم البياني أوجد

(1) قيمة المفاعلة الحثية عندما تكون السرعة الزاوية 1600 rad /sec

(2) قيمة معامل الحث الذاتي للملف.

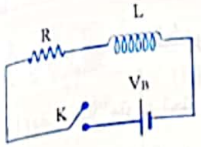
$(64\Omega\ ,\ 0.04H)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(8) وصل مصباح على التوالي مع ملف حث مرة مع مصدر متردد ومرة أخرى مع مصدر مستمر له نفس القوة الدافعة الكهربية فإن إضاءة المصباح ثانياً.....

ⓐ تزداد ⓑ تقل ⓒ تظل ثابتة.

(9) في الدائرة المقابلة، إذا كان ملف الحث عديم المقاومة الأومية فعند لحظة غلق المفتاح تكون

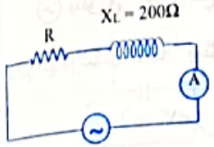


ⓐ $V_B = IR + L\frac{\Delta I}{\Delta t}$

ⓑ $V_B = IR - L\frac{\Delta I}{\Delta t}$

ⓒ IR

(10) في الدائرة المقابلة : المقاومة $R=200\Omega$ فإذا تم استبدال الملف بسلك مقاومته 200 أوم فإن قراءة الأميتر الحراري مهمل المقاومة

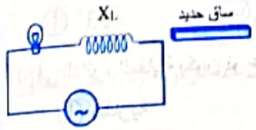


ⓐ تزداد ⓑ تقل ⓒ تظل ثابتة.

(11) عندما يتقدم الجهد على التيار في دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة وملف بزاوية 60° تكون

ⓐ $X_L < R$ ⓑ $X_L = R$ ⓒ $X_L > R$ ⓓ $X_L = X_C$

(12) في الشكل المقابل: بعد إدخال ساق الحديد داخل الملف فإن إضاءة المصباح.....

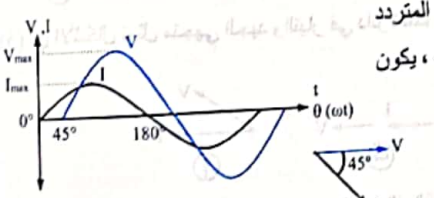


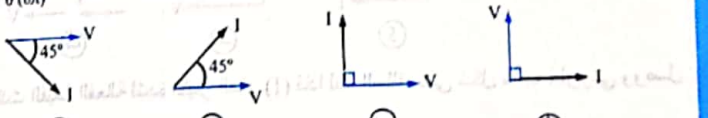
ⓐ تقل. ⓑ تزداد. ⓒ تظل ثابتة.

(13) عند زيادة تردد مولد تيار متصل بطرفي ملف إلى الضعف فإن شدة التيار العظمى..

ⓐ تزداد للضعف ⓑ تزداد 4 أمثال قيمتها. ⓒ تقل للربع. ⓓ لا تتغير.

(14) الشكل البياني المقابل : يمثل علاقة الطور بين محصلة الجهد المتردد والتيار المتردد لدائرة كهربية تتكون من مقاومة وملف ومكثف ، يكون التمثيل الاتجاهى لهذه العلاقة :





ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

(15) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية R ومكثف سعة C موصلين على التوالي فإن فرق الجهد بين طرفي المقاومة (V_R)

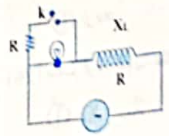
ⓐ يتخلف بمقدار 90° عن V_C ⓑ يتقدم بمقدار 90° عن V_C.

ⓒ يتخلف بمقدار 180° عن V_C ⓓ يتفق في الطور مع V_C.

(16) تعمل المفاعلة السعوية على مقاومة

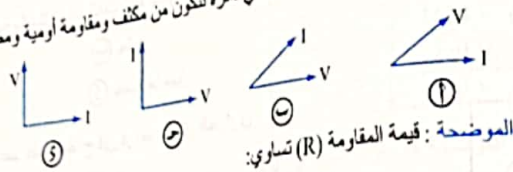
ⓐ معدل التغير في شدة التيار ⓑ معدل التغير في فرق الجهد ⓒ شدة التيار

(17) في الدائرة الموضحة بالشكل : عند غلق المفتاح K فإن اضاءة المصباح.....



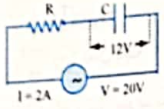
ⓐ تزداد . ⓑ تقل . ⓒ تظل ثابتة . ⓓ تنعدم .

(18) أي الأشكال التالية : تمثل متجهي الجهد والتيار في دائرة تتكون من مكثف ومقاومة أومية ومصدر متردد؟



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

(19) في الدائرة الموضحة : قيمة المقاومة (R) تساوي:

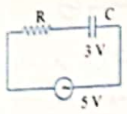


ⓐ 4 Ω ⓑ 6 Ω ⓒ 8 Ω ⓓ 12 Ω

(20) إذا كانت زاوية الطور في دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة أومية ومكثف على التوالي تساوي 45° تكون

ⓐ $X_C = 3R$ ⓑ $X_C = 2R$ ⓒ $2X_C = R$ ⓓ $X_C = R$

(21) في دائرة التيار المتردد الموضحة بالشكل , فرق الجهد عبر المكثف 3V فإن فرق الجهد عبر المقاومة R يساوي



ⓐ 1 V ⓑ 2 V ⓒ 3 V ⓓ 4V

(22) عند زيادة تردد مولد تيار متصل مكثف إلى الضعف فإن شدة التيار العظمى المار

ⓐ تزداد للضعف ⓑ تزداد 4 أمثال. ⓒ تقل للربع. ⓓ لا تتغير.

(23) دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حث ومكثف على التوالي فإن فرق الجهد V_L

ⓐ يتخلف بمقدار 90° عن V_C ⓑ يتقدم بمقدار 90° عن V_C

ⓒ يتقدم بمقدار 180° عن V_C ⓓ يتخلف بمقدار 180° عن V_C

(24) فرق الجهد يتقدم أو يتأخر على التيار بزاوية 90° عند مرور تيار متردد في دائرة كهربية تحتوي على

ⓐ مقاومة أومية فقط. ⓑ ملف حث عديم المقاومة ومكثف.

ⓒ مكثف عديم المقاومة فقط. ⓓ ملف حث ذو مقاومة .

CamScanner الممسوحة ضوئيا بـ

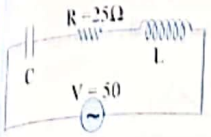
(25) ملف حث ومكثف ومقاومة أومية وأميتر حراري متصلين على التوالي مع مصدر تيار متردد في دائرة كهربية مغلقة في حالة رنين عند وضع ساق الحديد المطاوع داخل الملف فإن قراءة الأميتر الحراري

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تظل كما هي (د) تصبح مساوية الصفر

(26) يتقدم فرق الجهد الكلي على التيار في دائرة RLC متصلة على التوالي مع مصدر متردد عندما يكون

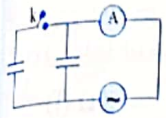
(أ) $X_L = X_C$ (ب) $R = 0$ (جـ) $X_L < X_C$ (د) $X_L > X_C$

(27) في الدائرة الموضحة بالشكل : إذا كانت شدة التيار المار 2A تكون الدائرة خواص



(أ) اوميه (ب) حثية
(جـ) سعوية (د) جميع ما سبق

(28) في الدائرة المقابلة عند غلق المفتاح فإن قراءة الأميتر الحراري .

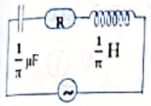


(أ) تزداد (ب) تقل
(جـ) تظل ثابتة (د) تنعدم

(29) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية R وملف حث L ومكثف سعة C موصلين على التوالي وكان:
$X_C = 2X_L = 2R$ فإن فرق الجهد الكلي

(أ) يتقدم بمقدار 90° عن V_R. (ب) يتقدم بمقدار 45° عن V_R
(جـ) يتخلف بمقدار 45° عن V_R. (د) يتخلف بمقدار 90° عن V_R

(30) في دائرة التيار المتردد الموضحة , مصدر التيار له قيمة ثابتة للجهد وتردد (f) متغير يبلغ الجهد عبر المقاومة R نهاية عظمى عند تردد هرتز.



(أ) صفر . (ب) 500 (جـ) 250 (د) 100

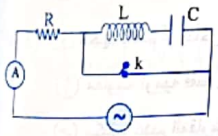
(31) عندما تكون دائرة التيار المتردد في حالة الرنين فإن

(أ) $X_L = X_C$ (ب) $R = Z$ (جـ) الإجابتين معاً.

(32) النسبة بين المعاوقة الكلية والمقاومة الأومية في دائرة مهتزة في حالة رنين

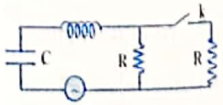
(أ) تساوي الواحد (ب) أقل من الواحد (جـ) أكبر من الواحد

(33) الدائرة المقابلة: في حالة رنين، إذا أغلق المفتاح فإن قراءة الأميتر



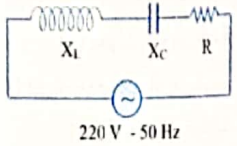
(أ) تزداد (ب) تقل
(جـ) تظل ثابتة (د) تنعدم

(34) الدائرة المقابلة : في حالة رنين ، إذا أغلق المفتاح يكون للدائرة خواص



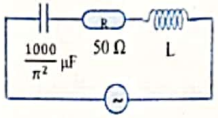
(أ) اومية (ب) حثية
(جـ) سعوية (د) جميع ما سبق

(35) في الدائرة المقابلة : إذا كان $X_L = X_C$ ، والجهد على الملف = 8V فإن



	جهد المقاومة	زاوية الطور
(أ)	60 V	90°
(ب)	120 V	45°
(جـ)	220 V	0°
(د)	220 V	°45

(36) في الدائرة الموضحة كان فرق الجهد بين لوحي المكثف = فرق الجهد بين طرفي الملف = 22 فولت ، وتردد المصدر 50Hz فإن معامل الحث الذاتي للملف = ...

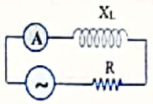


(أ) 0.5 H (ب) 0.1 H (جـ) 0.7 H (د) 1 H

(37) عندما تكون دائرة التيار المتردد في حالة رنين فإن النسبة بين المفاعلة الحثية للملف إلى المفاعلة السعوية للمكثف الواحد.

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوي.

(38) عند إضافة مكثف على التوالي في الدائرة الموضحة لوحظ عدم تغير قراءة الأميتر الحراري في هذه الحالة تكون المفاعلة السعوية للمكثف المفاعلة الحثية للملف.



(أ) نصف (ب) تساوي. (جـ) ضعف (د) ثلاثة أمثال.

(39) ملف حث ومكثف ومقاومة وأميتر حراري متصلين معاً على التوالي مع مصدر تيار متردد في دائرة كهربية مغلقة في حالة رنين ، عند وضع ساق من الحديد المطاوع داخل الملف ، فإن قراءة الأميتر.

(أ) تقل (ب) تزداد (جـ) تظل كما هي (د) تصبح مساوية صفراً.

(40) عندما تكون زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار في دائرة (RLC) = صفر , تكون النسبة $\frac{X_L}{X_C}$ = ...

(أ) صفر (ب) 1 (جـ) $\frac{1}{2}$ (د) 2

(41) في دائرة الرنين إذا قلت سعة المكثف إلى الربع يصبح التردد..... ما كان عليه أولاً.

(أ) ربع (ب) نصف (جـ) ضعف (د) أربع أمثال

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(42) تضمحل الذبذبات المتولدة في الدائرة المهتزة بسبب

ⓐ المقاومة الأومية فقط. ⓑ المفاعلة الحثية فقط
ⓒ المفاعلة السعوية فقط ⓓ جميع ما سبق

(43) تكون الموجات الكهرومغناطيسية المتولدة من الدائرة المهتزة متخامدة (مضمحلة) بسبب

ⓐ تحول جزء من الطاقة إلى حرارة. ⓑ تناقص شدة التيار. ⓒ تكون مفاعلة حثية وسعويه.

(44) تستخدم دائرة الرنين في

ⓐ توليد موجات ميكانيكية. ⓑ أجهزة الاستقبال اللاسلكي.
ⓒ مقاومة التيار المتردد. ⓓ أجهزة الإرسال اللاسلكي.

(45) تستخدم الدائرة المهتزة في

ⓐ توليد موجات ميكانيكية. ⓑ أجهزة الاستقبال اللاسلكي.
ⓒ مقاومة التيار المتردد. ⓓ أجهزة الإرسال اللاسلكي.

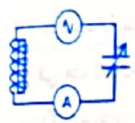
(46) يتوقف تردد الرنين في دائرة RLC على

ⓐ R فقط. ⓑ X_L فقط. ⓒ X_C فقط. ⓓ كل من X_C , X_L

(47) زاوية الطور في حالة الرنين تتعين من العلاقة

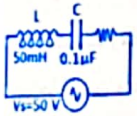
ⓐ $\tan\theta = \frac{X_L + X_C}{R}$ ⓑ $\tan\theta = \frac{R}{X_L - X_C}$
ⓒ $\tan\theta = 0$ ⓓ $\tan\theta = \infty$

(48) يمثل الشكل : دائرة في حالة رنين ، عند إزالة القلب الحديدي من الملف فإن قراءة الأميتر الحراري :



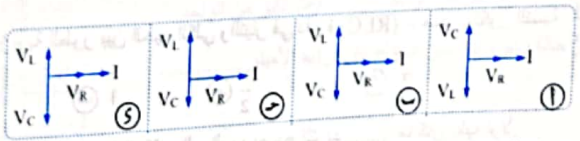
ⓐ تزداد. ⓑ تقل. ⓒ تظل ثابتة. ⓓ صفراً.

(49) إذا كانت الدائرة المقابلة في حالة رنين فيكون تردد المصدر.....



ⓐ 2.25 KHz ⓑ 444.3 MHz
ⓒ 71.2 KHz ⓓ 7.12 MHz

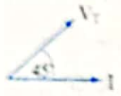
(50) أي من هذه الأشكال يمثل حالة رنين في دائرة RLC.



(51) عندما تكون دائرة RLC في حالة الرنين تكون المعاوقة ... وتساوي ... الدائرة.

ⓐ نهاية عظمى - مقاومة. ⓑ نهاية صغرى - مقاومة.
ⓒ نهاية صغرى - مفاعلة. ⓓ نهاية عظمى - مفاعلة.

(52) الشكل يوضح زاوية الطور بين الجهد الكلي (V_T) وشدة التيار في دائرة تيار متردد مكونة من مقاومة (R) وملف حث (L) ومكثف (C) على التوالي تساوي (45°) فيكون

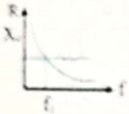


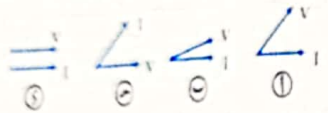
ⓐ $X_L = X_C = R$ ⓑ $X_L = 2X_C = R$
ⓒ $X_L = X_C = 2R$ ⓓ $2X_L = X_C = R$

(53) النسبة بين معاوقة دائرة استقبال عند استقبالها إشارة لاسلكية بتردد f ومعاوقتها عند استقبالها لإشارة لاسلكية أخرى بتردد 2f تكون.....

ⓐ 0.25 ⓑ 0.5 ⓒ 1 ⓓ 2

(54) في العلاقة البيانية المقابلة إذا كان تردد المصدر f هرتز ، فأي الأشكال التالية تمثل العلاقة بين متجهي الجهد والتيار في هذه الحالة





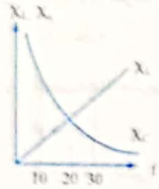
(55) دائرة استقبال إذاعي تلتقط موجة إذاعية ترددها f هرتز ، عند زيادة سعة المكثف في الدائرة ، لم تتمكن من استقبال هذه الموجة الإذاعية ، ما التغير الواجب إجراؤه في الدائرة لإعادة استقبال هذه الموجة

ⓐ زيادة الحث الذاتي للملف ⓑ تقليل الحث الذاتي للملف
ⓒ زيادة المقاومة الأومية للدائرة ⓓ تقليل المقاومة الأومية للدائرة

(56) دائرة تيار متردد RLC في حالة رنين ، ما الكمية الفيزيائية التي يمكن تغيير قيمتها مع الحفاظ على حالة الرنين بالدائرة

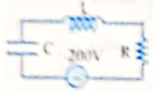
ⓐ سعة المكثف ⓑ الفقاقية المغناطيسية لقلب الملف
ⓒ معامل الحث الذاتي للملف ⓓ المقاومة الأومية

(57) في العلاقة البيانية المقابلة : إذا كان تردد المصدر 30 هرتز تكون خواص الدائرة



ⓐ أومية
ⓑ حثية
ⓒ سعوية

(58) في الدائرة المقابلة : إذا كانت المقاومة الأومية (40Ω) والمفاعلة الحثية للملف (90Ω) والمفاعلة السعوية للمكثف (60Ω) فإن معدل الطاقة الحرارية المستنفدة في الدائرة يساوي



ⓐ 200W ⓑ 160W ⓒ 270W ⓓ 640W

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(59) دائرة تيار متردد مكونة من عنصرين نقيين وكان الجهد الكلي يتقدم على التيار بزاوية 90° فإن العنصرين هما

(أ) مقاومة أومية وملف حث. (ب) مقاومة أومية ومكثف سعة.

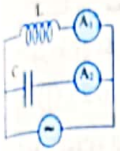
(جـ) ملف حث ومكثف سعة. (د) لا توجد إجابة صحيحة.

(60) في دائرة تيار متردد إذا كان $X_C = 2R = 2X_L$ ، تكون زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار

(أ) 0° ، 90° (ب) 45° (جـ) -45° (د)

(61) في الدائرة الموضحة بالشكل: تم استبدال المصدر في الدائرة بمصدر آخر له نفس الجهد وتردده أعلى

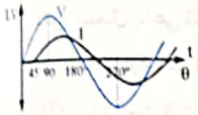
فأي الاختيارات في الجدول التالي يعبر عن التغير الذي يحدث لقراءة جهازي الأميتر (A_1 ، A_2) ؟



	قراءة الأميتر الحراري A_1	قراءة الأميتر الحراري A_2
(أ)	تزداد	تقل
(ب)	تقل	تزداد
(جـ)	تقل	تقل
(د)	تزداد	تزداد

(62) في دائرة تيار متردد (RLC) إذا كانت $X_C = R$ ، وكان الجهد الكلي والتيار يمثلان

بالعلاقة البيانية المقابلة ، فأي من الخيارات الآتية صحيح.....

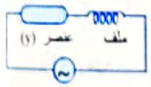


	زاوية الطور بين الجهد والتيار	العلاقة بين (X_L) ، (X_C)
(أ)	الجهد الكلي يتقدم على التيار بزاوية 90°	$X_L = 2X_C$
(ب)	الجهد الكلي يتخلف عن التيار بزاوية 90°	$X_C = X_L$
(جـ)	الجهد الكلي يتقدم على التيار بزاوية 45°	$X_L = 2X_C$
(د)	الجهد الكلي يتخلف عن التيار بزاوية 45°	$X_C = 2X_L$

(63) دائرة تيار متردد RLC تردد المصدر بها أقل من تردد الرنين للدائرة فإنها تمتلك خواصا...

(أ) حثية (ب) سعوية (جـ) أوميه

(64) اتصل ملف حث مهمل المقاومة الأومية مع عنصر مجهول (y) ومصدر تيار متردد كما بالشكل ،



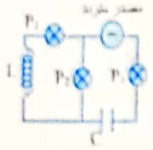
فوجد أن :

فرق الجهد الكلي = فرق الجهد بين طرفي الملف + فرق الجهد بين طرفي (y) فيكون العنصر (y)

(أ) مقاومة أومية. (ب) ملف حث مهمل المقاومة الأومية.

(جـ) مكثف. (د) ملف حث له مقاومة أومية.

(65) في الشكل المقابل : وضح ماذا يحدث لإضاءة المصابيح الثلاث عند استبدال المصدر المتردد



بآخر مستمر له نفس القوة الدافعة

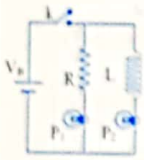
(أ) تزداد إضاءة P_1 ، تقل إضاءة P_2 ,P_3

(ب) تقل إضاءة P_3, تزداد إضاءة P_1 ,P_2 تظل ثابتة

(جـ) تزداد إضاءة P_2 ,P_3 ، وينطفئ P_1

(د) تنطفئ المصابيح الثلاث.

(الأسئلة 66 ، 67) الدائرة المقابلة : مصباحين متماثلين متصلين كما بالشكل



(66) لحظة غلق المفتاح k

(أ) يضيء المصباحين في نفس اللحظة

(ب) يضيء P_1 أولاً ، ثم P_2.

(جـ) يضيء P_2 أولاً ، ثم P_1.

(د) يضيء P_1 فقط.

(67) عند استبدال البطارية بمصدر متردد له نفس القوة الدافعة فإن إضاءة P_2

(أ) تزداد . (ب) تقل . (جـ) تظل ثابتة . (د) تنطفئ.

(68) عندما يتأخر فرق الجهد عن التيار بزاوية 60° في دائرة تيار متردد مكونة من مقاومة أومية ومكثف سعة تكون النسبة

(أ) $X_C : R = \sqrt{3} : 1$ (ب) $X_C : R = 1 : \sqrt{3}$

(جـ) $X_C : R = 3 : 1$ (د) $X_C : R = 3 : 1$

(69) دائرة تيار متردد بها ملف حث معامل الحث الذاتي له 1mH ومكثف سعته 10μF متصلان على التوالي فكانت المفاعلة

الحثية تساوي المفاعلة السعوية فإن السرعة الزاوية تساوي rad/s

(أ) 10 (ب) 100 (جـ) 200π (د) 10^4

(70) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية (R) وملف حث مقاطعته (3R) ومكثف مفاعلته السعوية (2R) متصلة

على التوالي فإن زاوية الطور تساوي

(أ) 30° (ب) 45° (جـ) 0° (د) 90°

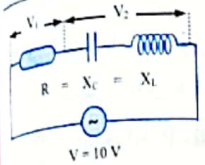
(71) دائرة رنين زادت سعة مكثفها إلى الضعف وقل معامل الحث الذاتي للملف إلى $\frac{1}{4}$ ما كان عليه فإن تردد الدائرة

(أ) يزداد للضعف. (ب) يقل للنصف

(جـ) يصبح 4 أمثال الحالة الأولى. (د) يصبح $\frac{1}{4}$ الحالة الأولى.

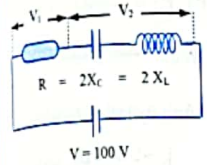
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(72) من الدائرة المقابلة : تكون قيمة كل من V_1 ، V_2 تساوى



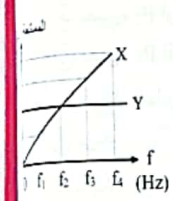
	قيمة (V_1)	قيمة (V_2)
أ	5 V	5 V
ب	0	0
جـ	10 V	0
د	6 V	8 V

(73) من الدائرة المقابلة : تكون قيمة كل من V_1 , V_2 تساوى



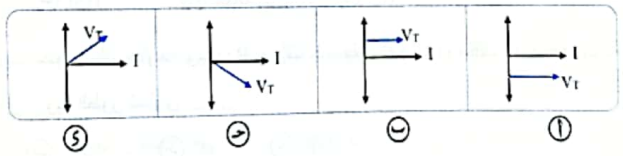
	قيمة (V_1)	قيمة (V_2)
أ	0	0
ب	100 V	0
جـ	0	100 V
د	60 V	80 V

(74) العلاقة البيانية المقابلة توضح العلاقة بين الممانعة والتردد لعنصرين نقيين (A) ، (B) وصلا على التوالي مع مصر ثابت الجهد متغير التردد اختر من الجدول التالي أحد الصفوف التي تعبر عن : زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار عند (f_2) ، التردد الذي يجعل شدة التيار أقل ما يمكن.....

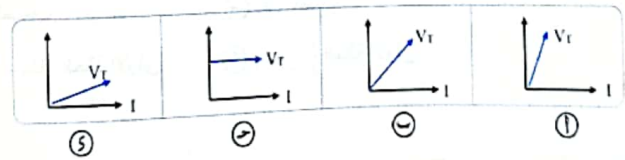


	(θ) عند التردد (f_2)	أقل تيار عند تردد
أ	°0	0
ب	- 45°	f_2
جـ	45°	f_4
د	0	f_3

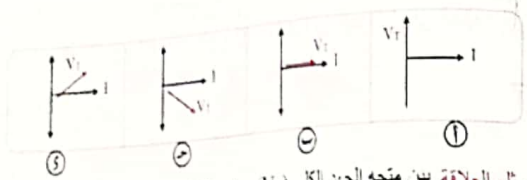
(75) الشكل الذي يمثل العلاقة بين متجه الجهد الكلي (V_T) ومتجه التيار (I) في دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة أومية وملف حث هو



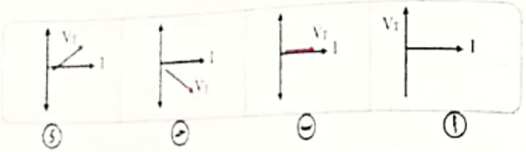
(76) الشكل الذي يمثل العلاقة بين متجه الجهد الكلي (V_T) ومتجه التيار (I) في دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة أومية وملف حث عندما يكون $R < X_L$ هو



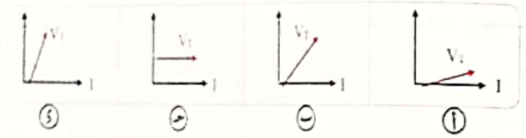
(77) الشكل الذي يمثل العلاقة بين متجه الجهد الكلى (V_T) ومتجه التيار (I) في دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة أومية ومكثف سعة هو



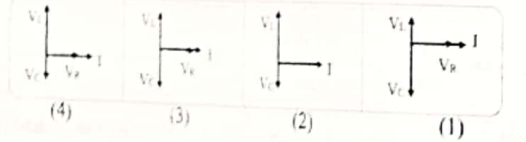
(78) الشكل الذي يمثل العلاقة بين متجه الجهد الكلى (V_T) ومتجه التيار (I) في دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة أومية وملف حث مكثف سعة عندما يمر بها أقصى تيار هو



(79) الشكل الذي يمثل العلاقة بين متجه الجهد الكلى (V_T) ومتجه التيار (I) في دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة أومية وملف عديم الحث



(80) الأشكال التالية: تمثل متجهات الجهد والتيار في دوائر تيار متر.....

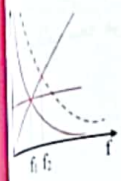


تكون زاوية الطور (θ) بين متجهي الجهد الكلى والتيار في الشكل

	θ = 90°	270° < θ < 0°	90° > θ > 0°	θ = 0°
أ	(3)	(4)	(1)	(3)
ب	(1)	(1)	(4)	(2)
جـ	(2)	(1)	(4)	(3)
د	(4)	(3)	(2)	(2)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(81) دائرة رنين تستخدم في جهاز استقبال لاسلكي تستقبل موجة ترددها (f_1) عندما كانت سعة المكثف (C_1) ، وشدة التيار (I_1) ، وعند تعديل سعة المكثف إلى (C_2) استقبلت موجة ترددها (f_2) ، وشدة التيار (I_2) ، تكون (C_1) من (C_2) ، والنسبة بين شدة التيار في الحالة الأولى إلى الحالة الثانية $\frac{I_1}{I_2}$ هي ...



	C_1 من C_2	النسبة $\frac{I_1}{I_2}$
①	أكبر	= 1
②	أكبر	< 1
③	تساوي	= 1
④	أقل	> 1

2 مسائل... ؟

أولا: مسائل على المقاومة الأومية وملف الحث:

(1) ملف حث معامل الحث الذاتي له $\frac{7}{44}$ H ومفاعلته الحثية 50Ω والمقاومة الأومية له 30Ω ، احسب تردد التيار وكذ معاوقة الملف.
(0Hz , 58.3Ω)

(2) ملف حثه الذاتي $\frac{7}{44}$ H و عندما يوصل بمصدر متردد جهده 200 وتردده 60Hz ، يمر به تيار شدته 2A احسب المقاومة الأومية الملف.
(0Ω)

(3) تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 80 فولت وتردده 50Hz يمر في ملف حثه الذاتي $\frac{21}{220}$ H ومقاومة 40 Ω على التوا
احسب: 1- المعاوقة الكلية.
2- فرق الجهد بين طرفي كل من المقاومة والملف. وهل يمكن جمع الجهود جبرياً.
50Ω , 64V , 48V)

(4) ملف حثه $\frac{7}{275}$ H ومقاومته 6Ω , احسب شدة التيار المار في الملف إذا وصل :
أولاً: بمصدر تيار متردد قوته الدافعة 6V وتردده 50 ذ/ث.
ثانياً: بمصدر تيار مستمر قوته الدافعة 6V مهمل المقاومة الداخلية.
(0.6A , 1A)

(5) مقاومة لا حثية مقدارها 10Ω وملف حث عديم المقاومة الأومية متصلة معاً على التوالي مع مصدر جهد متردد قيمته 20V مهمل المقاومة الداخلية فإذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة 16 فولت احسب:
1- احسب شدة التيار المار في الدائرة. 2- المفاعلة الحثية.
3- فرق الجهد بين طرفي الملف.
(1.6A , 7.5Ω , 12V)

(6) ملف مقاومته 12Ω ومعامل حثه الذاتي 0.1H وصل بمصدر متردد قوته الدافعة 100V وتردده 50Hz , احسب :
1- المفاعلة الحثية. 2- معاوقة الملف.
3- شدة التيار المار بالملف. 4- زاوية الطور.
(31.43Ω , 33.64Ω , 2.97A , 69.1°)

(7) وصلت مقاومة أومية مقدارها 15Ω بملف حث عديم المقاومة على التوالي بمصدر كهربي متردد قوته الدافعة 60V مهمل المقاومة الداخلية فإذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة 45V , احسب المفاعلة الحثية للملف وفرق الجهد بين طرفيه.
(13.23Ω , 39.7V)

(8) احسب الحث الذاتي للملف الذي يجب توصيله على التوالي مع مصباح كهربي مقاومة فتيلته 44Ω كهربي تردده 42 ذ/ث وقوته الدافعة 220 فولت بحيث لا تتصهر فتيلته ، علماً بأنها لا تتحمل تيار أكبر من 4 أمبير.
(0.125H)

(9) مقاومة أومية وملف حث متصلان على التوالي في دائرة بها مصدر متردد جهده 20V وتردده 60Hz , فوجد أن فرق الجهد بين طرفي الملف كان مساوياً لفرق الجهد بين طرفي المقاومة , وكانت شدة التيار 2.5A , فاحسب كل من : المقاومة الأومية , المفاعلة الحثية , حث الملف.
(5.656Ω , 5.656Ω , 0.015H)

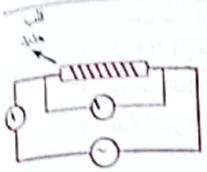
(10) وصلت مقاومة مقدارها 60Ω وملف حثه الذاتي $\frac{14}{55}$ H ومقاومته مهملة على التوالي ضمن دائرة يمر بها تيار متردد تردده 50Hz فوجد أن فرق الجهد بين طرفي المقاومة 120V. احسب فرق الجهد بين طرفي الملف والمقاومة معاً.
(200V)

(11) ملف حث عديم المقاومة الأومية، ومصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 240V وأميتر حراري قراءته 2A ، فإذا علمت أن النسبة بين فرق الجهد بين طرفي الأميتر إلى فرق الجهد بين طرفي الملف ($\frac{5}{12}$) احسب :
1. النسبة بين مقاومة الأميتر والمفاعلة الحثية للملف.
2. معاوقة الدائرة.
3. مقاومة سلك الأميتر الحراري.
($\frac{5}{12}$ - 120Ω -)
(46.15Ω

(12) مصباح كهربي قدرته 704 W وصل على التوالي مع ملف حث مهمل المقاومة في دائرة تيار متردد وكان تردد المصدر 42Hz ويعطي قوة دافعة فعالة 220V فمر بالدائرة تيار قيمته الفعالة 4A , احسب معامل الحث الذاتي للملف.
(0.125H)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(13) في الدائرة الموضحة بالشكل مقاومة الملف 40Ω والقيمة العظمى لفرق جهد المصدر المتردد $100\sqrt{2}$ فولت وتردده $\frac{150}{\pi}$ هرتز .



1 ـ ماذا يحدث لقراءة الأميتر عند سحب القلب الحديدي من الملف ؟ ولماذا ؟

2 ـ أوجد قراءة كل من A ، V إذا كان الحث الذاتي للملف 0.1 هنري.

3 ـ عند استبدال المصدر المتردد ببطارية $100\sqrt{2}$ فولت مهملة المقاومة الداخلية ، كم تصبح قراءة الأميتر عندئذ.

(2A – 100V – $2.5\sqrt{2}$ A)

(14) ملف حث له مقاومة أومية، معاوقته الكلية 50Ω وزاوية الطور للتيار متخلفة °45 بالنسبة للجهد ، وصل الملف على التوالي مع مقاومة 40Ω وكان التيار في الدائرة 3A باستخدام متجهات زوايا الطور احسب قيمة جهد المصدر وزاوية الطور للدائرة.

(249.7Ω - 25.13°)

(15) إذا علمت أن النهاية العظمى لشدة تيار متردد هي 20 A وأن شدة التيار تزيد من الصفر إلى 10A في ($\frac{1}{360}$ s) ، فاحسب تردد التيار ، وما مقدار المعاوقة التي يعانيها في ملف مقاومته 8Ω وحثه الذاتي ($\frac{350}{11}$) مللي هنري.

(30Hz , 10Ω)

ثانياً: مسائل على المقاومة الأومية والمكثف:

(16) دائرة تيار متردد تحتوي على مكثفين متصلين على التوازي سعتهما $\frac{1}{11}$ ، $\frac{3}{44}$ مللي فاراد ، فإذا كانت القوة الدافعة لمصدر التيار 100 فولت وتردده 50 هرتز ، فأوجد شدة التيار المار ، وما التغير الذي يطرأ على شدة التيار لو أدمجت مقاومة مقدارها 15 أوم على التوالي في الدائرة.

(5A , 1A)

(17) تتصل مقاومة قيمتها 300 أوم على التوالي مع مكثف مفاعلته 256Ω ومصدر متردد تردده 100Hz ، فإذا كان فرق الجهد عبر المكثف = 5V احسب كل من

(سعة المكثف. - شدة التيار في الدائرة. - فرق الجهد عبر طرفي المقاومة.)

(6.21μf , 0.02A , 6V)

(18) مصدر متردد (200V – 50Hz) متصل بمصباح قدرته 5W وفرق الجهد عبر طرفيه 20V ومكثف على التوالي ، أوجد سعة المكثف اللازمة لكي يعمل المصباح. (4μF)

(19) مصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 200V وتردده 50Hz وصل على التوالي مع مكثف مهمل المقاومة سعته $\frac{100}{3\pi}$ ميكروفاراد ومصباح مكتوب عليه (25W – 100 V) فهل يضئ المصباح ؟ أم تنصهر فتيلته وينطفئ ؟ برهن لما تقول .

(تنصهر الفتيلة وينطفئ المصباح)

(20) مصدر للتيار المتردد تردده $\frac{100}{\pi}$ Hz وفرق الجهد الفعال بين قطبيه 20V وصل على التوالي مع مقاومة أومية مقدارها 3Ω ومكثف سعته 1250μf ، احسب كلاً من

1ـ المفاعلة السعوية للمكثف.

2ـ شدة التيار المار في الدائرة.

3ـ أقصى كمية شحنة يمكن أن تختزن على أحد لوحي المكثف.

(4Ω , 4A , 0.028C)

ثالثاً: مسائل على المقاومة الأومية وملف الحث والمكثف

(21) دائرة كهربية بها مقاومة مقدارها 6Ω ومكثف مفاعلته السعوية 80Ω وملف عديم المقاومة حثه الذاتي 0.28H متصلة معاً على التوالي بمصدر متردد جهده 20V وتردده 50Hz ، احسب القيمة العظمى لشدة التيار المار في الدائرة علماً بأن $\pi = \frac{22}{7}$.

(2.8A)

(22) مولد تيار متردد يعطي فرقاً في الجهد 220V وتردده 50Hz وصل على التوالي بملف حثه 0.28H ومقاومة مقدارها 60Ω ومكثف ممانعته السعوية 8Ω أوجد شدة التيار في الدائرة ، وزاوية الطور . (2.2A , 53.13°)

(23) دائرة كهربية يتصل فيها على التوالي مصدر كهربي متردد وسلك مقاومته 40Ω وملف حثه الذاتي 0.35 هنري ومكثف مفاعلته السعوية 246Ω فتخلف فرق الجهد الكلي عن التيار بزاوية طلها (-2.85) أوجد تردد المصدر الكهربي.

(60Hz)

(24) مقاومة 6 أوم ومكثف مفاعلته السعوية 80Ω وملف حثه الذاتي 0.28 هنري متصلة معا على التوالي بمصدر جهد متردد 20فولت وتردده 50 هرتز احسب:

ا ـ فرق الجهد بين طرفي المكثف.

ب ـ زاوية الطور.

جـ ـ القيمة العظمى لشدة التيار المار في الدائرة.

(160V – 53.13° - 2.83A)

(25) دائرة كهربية تتكون من مكثف مفاعلته السعوية 80 أوم وملف حثه الذاتي 0.28 هنري ومقاومته الأومية مهملة وسلك طوله 12 متر ومساحة مقطعه $7 \times 10^{-4}\ m^2$ ومقاومته النوعية 35×10^{-8} أوم . م وكلها موصلة على التوالي مع مصدر كهربي مهمل المقاومة الداخلية تردده 50 هرتز ، وقوته الدافعة الفعالة 20 فولت ، احسب :

1 ـ القيمة العظمى لشدة التيار. 2 ـ فرق الجهد بين طرفي كل من الملف والمكثف.

(2.82A , 176V , 160V , 53.13°)

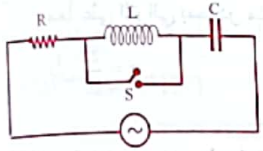
3 ـ زاوية الطور.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(26) ملف يتكون من 200 لفه مساحة مقطع كل منه $\frac{2}{11}\ m^2$ موضوع في مجال مغناطيسي ثابت كثافة فيضه 2×10^{-3} تسلا يدور بسرعة 50 Hz وصل طرفه على التوالي بمكثف مفاعلته السعوية 140 Ω وملف حث مفاعلته الحثية 110 Ω وكانت المقاومة الأومية في الدائرة 40Ω , احسب شدة التيار المار في الدائرة. (0.323A)

(27) دائرة تيار متردد تتكون من مصدر 200V وملف مقاومته الأومية 36Ω ومفاعلته الحثية 90Ω ومكثف مفاعلته السعوية 30Ω ومقاومة أومية 44Ω على التوالي , احسب فرق الجهد عبر كل مكون من مكونات الدائرة , وكذلك القدرة المفقودة في الملف. (88V , 193.86V , 60V , 320W)

(28) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل، دائرة تيار متردد تحتوي على ملف ومقاومة ومكثف متصلة معا على التوالي. فإذا كانت القيمة الفعالة لفرق الجهد عبر كل من الملف والمقاومة والمكثف 50V وكانت القيمة الفعالة للتيار في الدائرة 2A احسب كل مما يأتي عند غلق المفتاح s



1 - المعاوقة الكلية للدائرة.

2 - القيمة العظمى لفرق الجهد عبر المكثف.

3 - القدرة المستنفذة على هيئة حرارة في الدائرة. $(25\sqrt{2}\ ,\ 50V\ ,\ 50W)$

رابعاً: مسائل على الرنين ومسائل عامة

(29) دائرة توليف كهربية سعة مكثفها تتكون من مكثف سعته C مللي فاراد وملف حثه الذاتي L مللي هنري هذه الدائرة تستقبل موجات ترددها 600 kHz , إذا استبدل الملف بآخر حثه الذاتي 3L مللي هنري و المكثف بآخر سعته 3C مللي فاراد , اوجد تردد الموجة التي يمكن استقبالها. (200 kHz)

(30) احسب سعة المكثف الذي إذا وصل على التوالي مع ملف حثه الذاتي 1.5 μH تكون منهما دائرة رنين تستقبل موجات طولها 20 سم. (سرعة الضوء 3×10^8 م/ث) . $(7.5\times10^{-15}\ F)$

(31) دائرة رنين سعة مكثفها 40 ميكروفاراد وتستقبل موجة لاسلكية ترددها 750 كيلو هرتز , فإذا استبدل الملف بآخر حثه الذاتي خمسة أمثال الحث الذاتي للملف الأول وزيدت سعة المكثف بمقدار 32 ميكروفاراد , فما تردد الموجة التي يمكن استقبالها. (250 k Hz)

(32) وصل ملف حث بمكثف سعته 18 ميكروفاراد في دائرة مهتزة فكان التردد 20K.Hz وعندما وصل نفس الملف بمكثف آخر كان التردد 3×10^4 Hz , احسب سعة المكثف الثاني. (8 μf)

(33) تتكون دائرة رنين في جهاز الاستقبال من ملف حث 10 مللي هنري ومكثف متغير السعة ومقاومة مقدارها 50 Ω وعندما تصطدم بها موجات لاسلكية ذات تردد 980 كيلو هرتز يتولد عبر الدائرة فرق جهد 10^{-4} فولت أوجد قيمة السعة اللازمة في حالة الرنين وشدة التيار في هذه الحالة. $(2.635\times10^{-12}\ F\ -\ 2\times10^{-6}A)$

(34) دائرة كهربية تتكون من مصدر متردد قوته الدافعة الفعالة 100V وتردده 50 Hz يتصل به على التوالي مقاومة قيمتها 25 أوم وملف حث ومكثف سعته 100 ميكروفاراد , فاتفق التيار مع الجهد في الطور , احسب كل من ممانعة الملف الحثية وشدة التيار المار بالدائرة , وما قيمة زاوية الطور في هذه الحالة. (31.82Ω - 4A - 0°)

(35) مكثف سعته $\frac{350}{11}$ ميكرو فاراد وملف حث مقاومته الأومية 25 أوم متصلة على التوالي مع مصدر تيار متردد يولد 250 فولت وتردده 100 هرتز , فاتفق الجهد مع التيار في الطور, احسب كلا من المفاعلة السعوية للمكثف وشدة التيار المار في الدائرة. $(\pi=\frac{22}{7})$. (50Ω - 10A)

(36) دائرة كهربية على التوالي بها مقاومة 400Ω وملف مفاعلته 800Ω , ومكثف مفاعلته 800Ω فإذا كانت القيمة الفعالة للتيار المتردد 0.5A , احسب المعاوقة وفرق الجهد بين طرفي المجموعة وكذلك بين طرفي كل من المقاومة والملف والمكثف. (400Ω , 200V , 400V , 400V)

(37) مصدر متردد 50Hz يتصل على التوالي مع ملف مفاعلته 318.18Ω ومكثف (C_1) سعته 5μf ومقاومة أومية 15Ω

1- اوجد زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار في الدائرة.

2- احسب سعة المكثف (C_2) الذي يجب توصيله مع المكثف (C_1) ليصبح فرق الطور بين الجهد الكلي والتيار في الدائرة = صفر وحدد طريقة توصيل المكثفين معاً. (توازي , 5μF , - 87.3°)

(38) دائرة كهربية تتكون من مصدر متردد قوته الدافعة الفعالة 100V , وتردده 50Hz يتصل به على التوالي بمقاومة 25Ω وملف حث ومكثف سعته 100μF فاتفق التيار مع فرق الجهد في الطور , احسب : ممانعة الملف - شدة التيار - زاوية الطور (31.8Ω , 4A , 0°)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(39) في الدائرة الكهربية الموضحة بها مصدر متردد 50Hz وقوته الدافعة 220V مكثف سعته 4μF وملف حثه 0.531H



احسب : 1 ـ المفاعلة الحثية. 2 ـ المفاعلة السعوية. 3ـ المعاوقة.

ثم وضح ماذا يحدث لإضاءة المصباح في الحالات الآتية :

أ ـ عند غلق K_1 فقط وما هي المعاوقة .

ب ـ عند غلق K_2 فقط وما هي المعاوقة.

جـ ـ عند غلق K_1 ، K_2 فقط وما هي المعاوقة.

(795.4Ω - 795.4Ω - 800Ω - 1128.12Ω - 1128.12Ω - 800Ω)

(40) مقاومة 8Ω موصلة على التوالي بملف حثه 0.1 هنري ومكثف مفاعلته السعوية 25.4 أوم ومصدر متردد (220V ، 50Hz) , احسب :

ا ـ المفاعلة الحثية. ب ـ شدة التيار.

ج ـ فرق الجهد بين طرفي كل من المقاومة والملف والمكثف.

د ـ زاوية الطور مبيناً أيهما سابق: الجهد أم التيار.

هـ ـ ما هي التعديلات التي تجريها للحصول على أكبر تيار وما قيمته.

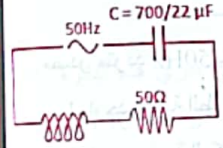
(31.4Ω - 22A ,176V , 690.8V , 558.8V , 36.87° , 27.5A)

(41) في دائرة تيار متردد , وجد أن فرق الجهد بين طرفي المكثف يساوي فرق الجهد بين طرفي الملف = 20 V أوجد

ا ـ معامل الحث الذاتي للملف.

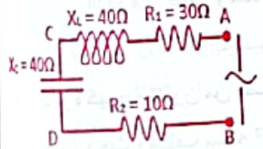
2 ـ ق .د . ك العظمى للمصدر.

3ـ زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار.



$(\frac{7}{22}, 14.14V, 0°)$

(42) النقطتان A , B في الشكل يتصلان بمصدر كهربي متردد 200V , تردده 50Hz



. أوجد

1ـ شدة التيار .

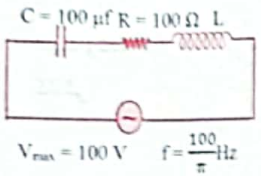
2ـ فرق الجهد بين A , C

3ـ فرق الجهد بين B , C.

4ـ القدرة المفقودة .

(5A , 250V , 206.15 , 1000W)

(43) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل :



عندما تكون شدة التيار المار فيها أكبر ما يمكن .

احسب كل من:

1ـ الحث الذاتي للملف.

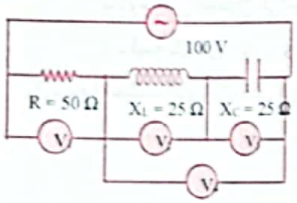
2ـ المعاوقة الكلية للدائرة.

3ـ شدة التيار المار في الدائرة.

4ـ القدرة المستنفذة في الدائرة.

(0.25H , 100Ω , 0.707A , 50W)

(44) مستخدماً الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل

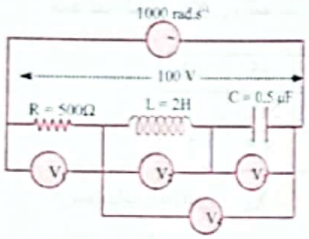


والبيانات المعطاة أوجد قراءة كل من

الفولتميترات الأربعة.

(100V , 50V , 50V , 0)

(45) الشكل المقابل يوضح : دائرة توالي كما هو موضح بالشكل تتصل بمصدر للتيار المتردد يتغير تردده مع ثبات فرق جهد المصدر عند 100V. احسب:



1ـ تردد التيار.

2ـ المفاعلة الحثية للملف X_L.

3ـ المفاعلة السعوية للمكثف X_C.

4ـ المفاعلة الحثية والسعوية $(X_L - X_C)$.

5ـ المعاوقة الكلية للدائرة (Z).

6ـ شدة التيار (I).

7ـ فرق الجهد عبر المقاومة الأومية (V_1).

8ـ فرق الجهد عبر ملف الحث (V_2).

9ـ فرق الجهد عبر المكثف (V_3).

10ـ فرق الجهد عبر الملف والمكثف معاً (V_4).

$(\frac{1750}{11}$ Hz , 2000Ω , 2000Ω , 0 , 500Ω , 0.2A , 100V , 400V , 400V , 0)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(46) أدمج ملف حث مقاومته الأومية 4 أوم في دائرة كهربية مع مصدر متردد يمكن تغيير تردده (f) هرتز بمعلومية فرق الجهد وشدة التيار المار في الدائرة أمكن حساب المفاعلة الحثية X_L م للملف المقابلة لكل تردد وسجلت النتائج كالتالي:

f(Hz)	7	14	21	28	35	42	Y
X_L (Ω)	4.4	8.8	13.2	17.6	S	26.4	30.8

ارسم علاقة بيانية بين التردد (f) بالهرتز على المحور الأفقي والمفاعلة الحثية X_L بالأوم على المحور الرأسي ومستعيناً بالرسم أوجد :

1 - قيمة كل من y ، s .

2 - الحث الذاتي للملف.

3 - سعة المكثف الذي إذا وصل في الدائرة مع هذا الملف يجعلها في حالة رنين عندما تكون المفاعلة الحثية للملف 30.8 Ω .

(22Ω , 49Hz , 0.1H , 1.054×10^{-4}F)

(47) في دائرة التيار المتردد التي تحتوي على ملف حث ومكثف ومقاومة أومية متصلة معاً على التوالي وجد أن كل من المفاعلة الحثية X_L ، والمفاعلة السعوية X_C تتغير مع التردد حسب الجدول التالي .

f (Hz)	3	10	15	20	25	30	35	40
X_L (Ω)	4.5	9	13.5	18	22.5	27	31.5	36
X_C (Ω)	42.5	31	23	Z	14	11	8.5	7

ارسم بيانياً العلاقتين ($f - X_L$) ، ($f - X_C$) حيث f (Hz) ممثلة على المحور السيني وكل من X_L ، X_C ممثلة على المحور الصادي ومن الرسم أوجد قيمة Z ، ثم احسب قيمة كل من الحث الذاتي L ، وسعة المكثف C عند حالة الرنين . ($\pi = 3.14$)

(48) الجدول التالي يوضح العلاقة بين قيم المفاعلة الحثية لملف (X_L) وتردد المصدر الكهربي (f)

f (Hz)	20	30	40	50	60
X_L (Ω)	100	150	200	250	300

ارسم العلاقة البيانية بحيث تكون (X_L) على المحور الرأسي و (f) على المحور الأفقي ومن الرسم البياني احسب الحث الذاتي للملف.



1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) شرط اتزان الأميتر الحراري تكون القدرة الحرارية المتولدة في السلك القدرة الحرارية المفقودة للوسط.
① أكبر من ② أقل من ③ تساوي ④ لا توجد اجابة صحيحة

(2) عند زيادة تردد مصدر تيار متردد ذي جهد ثابت متصل بملف حث، فإن شدة التيار المتردد المار في ملف حث
① يزداد ② يقل ③ يظل ثابت ④ لا توجد اجابة صحيحة

(3) اضمحلال الشحنة الكهربية في الدائرة المهتزة يسبب
① وجود ملف حث يخزن الطاقة الكهربية على شكل مجال مغناطيسي
② وجود مكثف يخزن الطاقة الكهربية على شكل مجال كهربي
③ وجود مقاومة كهربية تحول الطاقة الكهربية الى طاقة حرارية
④ جميع ما سبق

(4) عند توصيل عدة ملفات حث مع مصدر متردد يجب أن تكون الملفات
① متقاربة ② متباعدة ③ متداخلة ④ لا توجد اجابة صحيحة

(5) فرق الجهد والتيار المتردد في المقاومة الأومية يمثلان
① خط مستقيم يمر بنقطة الأصل ② منحنى جيبي
③ خط مستقيم يوازي محور الزمن ④ جميع ما سبق

(6) التيار المتردد أكثر استخداما من التيار المستمر للأسباب التالية فيما عدا واحده هي
① يمكن نقله بكفاءة عالية. ② يمكن تغير جهده في المحولات
③ يمكن تحويله إلى تيار مستمر . ④ يمكن تغير تردده في المحولات

(7) عندما يمر تياران 3A, 2A على التتابع في أميتر حراري فإن النسبة بين انحراف المؤشر في الحالتين تكون :
① 3 : 2 ② 2 : 3 ③ 9 : 4 ④ 1 : 1

(8) المفاعلة الحثية لملف حث معامله الذاتي 0.06 H متصل مع مصدر كهربي 2 V هي أوم
① 3.8 ② 1.2 Ω ③ لانهائية ④ صفر

(9) إذا وصلت ثلاثة ملفات حث على التوازي وكان معامل الحث الذاتي لكل منها 0.3 H فإن المفاعلة الحثية الكلية لهم تساوي أوم.
① $1.8\pi f$ ② $0.2\pi f$ ③ $0.3\pi f$ ④ $0.9\pi f$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(10) تدار مروحة 100 rpm بحيث تقوم شفرة طولها 0.1 m بمسح قرص دائري كامل مرة كل ثانية.

① 3140 ② 314 ③ 31.4 ④ 3.14

(11) ملف معامل حثه الذاتي 0.5H ومقاومته الأومية 10Ω من سلك مسحور جيدًا تيار شدته 2A فإن فرق الجهد بين طرفيه فولت.

① صفر ② 20 ③ 5 ④ 0.2

(12) في دائرة تيار مترددة يحتوي مقاوم صافي مقاومته الحثية 40Ω ومقاومته الأومية 30Ω بمصدر متردد قيمة جهده الفعال 60V، فإن القدرة المفقودة في الدائرة تساوي

① 43.2W ② 51.4W ③ 72W ④ 120W

(13) الشكل المقابل يمثل مقاومتين موصلتين على التوالي ومتصلتين بمصدر تيار مستمر، فإن النسبة $\frac{V_A}{V_B}$ تساوي

① $\frac{R_A}{R_B}$ ② $\frac{R_B}{R_A}$ ③ $\frac{R_A^2}{R_B^2}$ ④ $\frac{R_B^2}{R_A^2}$

(14) مقاومة صافي مقاومتها الأومية 1000Ω وقيمة تفاوتها 10% فإن أقصى قيمة لتيار المقاومة عندما يمر فيها فرق جهد 100V تساوي أمبير.

① 4000 ② 1000 ③ 500 ④ 250

(15) المقاومة النوعية لسلكين متماثلين معًا على التوالي المقاومة النوعية لكل سلك منهما على حدة.

① أكبر من ② أقل من ③ تساوي ④ لا توجد إجابة صحيحة

(16) عند تغير التيار الكهربي المار في ملف مقاومته مهملة معًا على التوالي مع مصدر كهربي عند تغير التيار الكهربي المار في نفس ملف مقاومته (R) المتصل على التوازي مع نفس المصدر.

① أكبر من ② أقل من ③ تساوي ④ لا توجد إجابة صحيحة

(17) القدرة المفقودة في دائرة تيار متردد (RLC) في حالة رنين منها عندما وضع سلك من الحديد داخل الملف الموجود بها.

① أكبر من ② أقل من ③ تساوي ④ لا توجد إجابة صحيحة

(18) المقاومة النوعية لسلك نحاسي مصور جيدًا مقاومته النوعية عندما يتصل بمصدر متردد (220V – 60Hz) عنه عندما يتصل بمصدر متردد (120V – 60Hz).

① أكبر من ② أقل من ③ تساوي ④ لا توجد إجابة صحيحة

(19) الدائرة المقابلة: مقاومة سلك حديد مقاومتها النوعية $10^{-7}\ \Omega.m$ وطوله 10 cm ومساحة مقطعه $10^{-6}\ m^2$ فإن فرق الجهد بين طرفي المقاومة R = ... فولت.

① 64 V ② 36 V ③ 9 V ④ 4 V

(20) في الدائرة المقابلة: عند فتح المفتاح K فإن قراءة الفولتميتر

① تزداد. ② تقل. ③ تظل ثابتة. ④ تصفر

(21) سلك مطعون فرق الجهد بين طرفيه 100 V، فإذا قطع السلك على التوالي إلى ثلاثة أجزاء متساوية في الطول ثم وصلت معًا على التوازي بين نفس طرفي السلك الأصلي فإن فرق الجهد بين طرفي المجموعة الآن = ... فولت.

① 100 V ② 200 V ③ 50 V ④ 25 V

(22) عند إضافة مقاومة على التوالي في الدائرة المقابلة فإن قراءة الأميتر وقراءة الفولتميتر

① تصفر – تصفر ② تصفر – تزداد ③ تزداد – تصفر ④ تزداد – تزداد

(23) إذا تضاعف 6 مقاومات متساوية المقدار على التوالي ثم وصلت هذه المقاومات وفقًا لنفس الترتيب على التوازي في مجموعة أخرى فإن المقاومة الكلية في الحالة الثانية تساوي المقاومة الكلية في الحالة الأولى.

① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{1}{15}$ ③ $\frac{1}{25}$ ④ $\frac{1}{36}$

(24) في الدائرة الموضحة بالشكل عند اغلاق المفتاح K فإن مقاومة الجزء AB من السلك تساوي 200 Ω فإن قراءة الأميتر تساوي

① 9 A ② 1.5 A ③ 0.5 A ④ 0.2 A

(25) عند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر تزداد في حالة توصيل المقاومة R بين

① A و B ② B و C ③ A و C ④ لا توجد إجابة صحيحة

(26) عند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر تزداد في حالة توصيل المقاومة R بين

① A و B ② B و C ③ A و C ④ لا توجد إجابة صحيحة

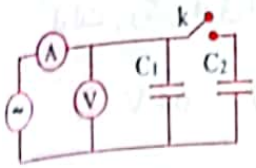
(27) عند تركيبة تيار من مولد يتصل بأول من سلك في الصفحة على المقاومة المتغيرة

① تزداد المقاومة. ② تقل. ③ تظل ثابتة. ④ تصفر

Open book الناشر عالم الفضل للبرامج

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(28) في الدائرة الموضحة بالشكل بعد إغلاق المفتاح (k) فأي الخيارات الآتية يكون صحيحاً



	قراءة الأميتر	قراءة الفولتميتر
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	لا تتغير
حـ	تقل	تزداد
ء	لا تتغير	لا تتغير

(29) مكثفان سعتيهما 3 μF، 5 μF وصلا على التوازي مع بطارية ، فإن كانت شحنة الأول 15 μC فإن فرق الجهد بين قطبي البطارية فولت

أ) 8 V ب) 5 V حـ) 2.1×10^{-4} V ء) 15 V

(30) مكثفان سعتيهما 60 μF، 30 μF وصلا على التوالي مع بطارية ، فإن كانت شحنة الأول 0.3 mC فإن فرق الجهد بين قطبي البطارية فولت

أ) 0.3 V. ب) 15 V حـ) 30 V ء) 80 V.

2 أسئلة ومسائل متنوعة... ؟

(31) لديك مقاومة أومية وملف حث مهمل المقاومة ومكثف وصل كل منهما على حده بمصدر للتيار المتردد يمكن تغيير تردده . احسب النسبة بين القيمة العظمى لشدتي التيار في كل منهم عندما يتغير التردد من (f) إلى (4f).

.....

.....

.....

.....

(32) لديك مقاومة أومية وملف حث مهمل المقاومة ومكثف , وصل كل منها على حده مع دينامو للتيار المتردد , احسب النسبة بين شدتي التيار في كل حالة عندما يكون التردد مساوياً :

(أ) f (ب) 2f .

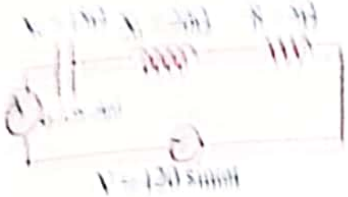
.....

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



ملف حثه الذاتي $\frac{11}{50}$ H ومقاومته الأومية 11Ω موصول على التوالي ضمن دائرة يمر بها تيار متردد تردده 50Hz فإذا كانت قوة الدافعة الكهربية المؤثرة 120 فولت , أوجد فرق الجهد بين طرفي المقاومة والملف

(200V)

.....

.....

ملف مقاومته الأومية 11Ω وقوته الدافعة الكهربية 11V , كانت شدة التيار المار فيه 2.2A , وعند توصيل الملف بمصدر متردد 50Hz وقوته الدافعة 13V , كانت شدة التيار المار في الملف 1A , احسب الحث الذاتي

$(\frac{21}{550}H)$

.....

.....

ملف حثه الذاتي 0.8H ومقاومته الأومية 12Ω وصل على التوالي بمصدر متردد 50Hz فإذا كان مقدار فرق الجهد عبر المقاومة 12V , أوجد :

1- شدة التيار المار في الدائرة

2- فرق الجهد عبر الملف

3- فرق الجهد الكلي في الدائرة

(0.12A , 30.17V , 32.5)

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

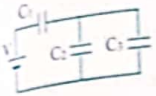
نموذج 2

اختبار على الفصل الرابع
Open book

غير مجاب

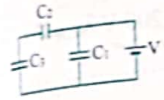
1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) في الشكل المقابل إذا كانت $C_1 > C_2 > C_3$ تكون شحنة



ⓐ $Q_1 = Q_2 = Q_3$ ⓑ $Q_1 < Q_2 < Q_3$
ⓒ $Q_1 = Q_2 + Q_3$ ⓓ $Q_1 < (Q_2 + Q_3)$

(2) الشكل المقابل إذا كانت $C_1 = C_2 = C_3$ تكون شحنة



ⓐ $Q_1 = Q_2 = Q_3$ ⓑ $Q_1 < Q_2 < Q_3$
ⓒ $Q_1 > (Q_2 + Q_3)$ ⓓ $Q_1 = (Q_2 + Q_3)$

(3) وصل ملف بمصدر تيار مستمر قوته الدافعة 6V ومقاومته الداخلية 1Ω فكانت شدة التيار المار فيه 1.5A , وعند استبدال المصدر بآخر متردد قوته الدافعة الكهربية 5V وتردده 49 Hz أصبحت شدة التيار في الملف 1A , فإن معامل الحث الذاتي للملف يساوي هنري

ⓐ $\frac{1}{77}$ ⓑ $\frac{2}{77}$ ⓒ $\frac{3}{77}$ ⓓ $\frac{4}{77}$

(4) عندما يتأخر فرق الجهد عن التيار بزاوية 60° في دائرة تيار متردد مكونه من مقاومة أومية ومكثف سعة تكون النسبة ..

ⓐ $X_C : R = \sqrt{3} : 1$ ⓑ $X_C : R = 1 : \sqrt{3}$
ⓒ $X_C : R = 3 : 1$ ⓓ $X_C : R = 1 : 3$

(5) عند توصيل مكثفين $(C_1 > C_2)$ على التوالي مع بطارية يكون فرق الجهد بين طرفي المكثف (C_1) فرق الجهد بين طرفي المكثف (C_2).

ⓐ أكبر من ⓑ أقل من ⓒ تساوي ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

(6) عند توصيل مكثفين $(C_1 > C_2)$ على التوازي مع بطارية تكون كمية الشحنة على أحد لوحي (C_1) كمية الشحنة على أحد لوحي (C_2).

ⓐ أكبر من ⓑ أقل من ⓒ تساوي ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

(7) تدريج الأميتر الحراري غير منتظم لأن الطاقة الحرارية المتولدة في سلكه تتناسب

ⓐ طردياً مع شدة التيار ⓑ طردياً مع مربع شدة التيار
ⓒ عكسياً مع شدة التيار ⓓ عكسياً مع مربع شدة التيار

(8) تزداد المقاومة الحثية لملف بزيادة

ⓐ معامل النفاذية المغناطيسية للملف ⓑ نقص طول الملف
ⓒ تردد التيار ⓓ جميع ما سبق

(9) دائرة تيار متردد بها ملف حث معامل الحث الذاتي له 1mH ومكثف سعته 10μF متصلان على التوالي فكانت المقاومة الحثية تساوي المقاومة السعوية فإن السرعة الزاوية تساوي rad/s

ⓐ 10 ⓑ 100 ⓒ 200π ⓓ 10⁴

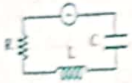
(10) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية (R) وملف حث مقاومته (3R) ومكثف مقاومته السعوية (2R) متصلة على التوالي فإن زاوية الطور تساوي

ⓐ 30° ⓑ 45° ⓒ 0° ⓓ 90°

(11) دائرة رنين زادت سعة مكثفها إلى الضعف وقل معامل الحث الذاتي للملف إلى $\frac{1}{8}$ ما كان عليه فإن تردد الدائرة

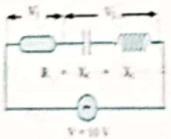
ⓐ يزداد للضعف. ⓑ يقل للنصف
ⓒ يصبح 4 أمثال الحالة الأولى. ⓓ يصبح $\frac{1}{4}$ الحالة الأولى

(12) في الدائرة المقابلة إذا كانت المقاومة الأومية (6Ω) والمقاومة الحثية للملف (24Ω) والمقاومة السعوية للمكثف (16Ω) فإذا استبدل المصدر المتردد بمصدر مستمر فإن المعاوقة الكلية للدائرة عندئذ تساوي:



ⓐ 10Ω ⓑ 6Ω ⓒ صفر ⓓ ما لا نهاية

(الأسئلة 13 , 14) من الشكل المقابل:



(13) قيمة كل من V_2 , V_1 تساوي

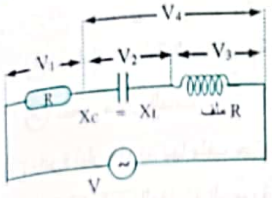
ⓐ $(V_1 = 5V)$, $(V_2 = 5V)$.
ⓑ $(V_1 = 0)$, $(V_2 = 10V)$.
ⓒ $(V_1 = 10V)$, $(V_2 = 0)$.
ⓓ $(V_1 = 6V)$, $(V_2 = 8V)$.

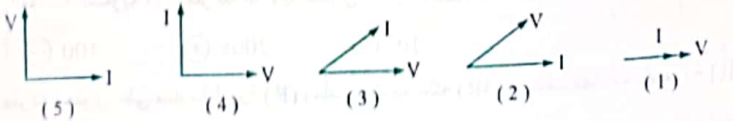
(14) عند استبدال المصدر المتردد ببطارية لها نفس القوة الدافعة ومهملة المقاومة الداخلية فإن قيمة كل من V_2,V_1 تساوي

ⓐ $(V_1 = 0V)$, $(V_2 = 0V)$. ⓑ $(V_1 = 0)$, $(V_2 = 10V)$.
ⓒ $(V_1 = 10V)$, $(V_2 = 0)$. ⓓ $(V_1 = 6V)$, $(V_2 = 8V)$.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(الأسئلة 15 إلى 19) ادرس الدائرة الكهربية المقابلة جيدا ثم اختر من الرسم الاتجاهي لعلاقة الطور بين فرق الجهد وشدة التيار ما يناسب كل سؤال (علماً بأن الرسم الواحد يمكن أن يستخدم أكثر من مره أو قد لا يستخدم على الإطلاق).





(15) الشكل الذي تمثل علاقة الطور بين فرق الجهد الكلى (V) وشدة التيار (I).
(أ) (1). (ب) (2). (جـ) (3). (د) (4). (هـ) (5).

(16) الشكل الذي تمثل علاقة الطور بين فرق الجهد (V_1) وشدة التيار (I).
(أ) (1) (ب) (2) (جـ) (3) (د) (4) (هـ) (5)

(17) الشكل الذي تمثل علاقة الطور بين فرق الجهد (V_2) وشدة التيار (I).
(أ) (1). (ب) (2). (جـ) (3). (د) (4). (هـ) (5).

(18) الشكل الذي تمثل علاقة الطور بين فرق الجهد (V_3) وشدة التيار (I).
(أ) (1). (ب) (2). (جـ) (3). (د) (4). (هـ) (5).

(19) الشكل الذي تمثل علاقة الطور بين فرق الجهد (V_4) وشدة التيار (I).
(أ) (1). (ب) (2). (جـ) (3). (د) (4). (هـ) (5)

(20) في المقاومة الأومية عديمة الحث تصل شدة التيار إلى نهايتها العظمى في نفس لحظة وصول فرق الجهد بين طرفيها إلى
(أ) نهاية عظمي (ب) نهاية صغري (جـ) صفر (د) لنصف النهاية العظمي

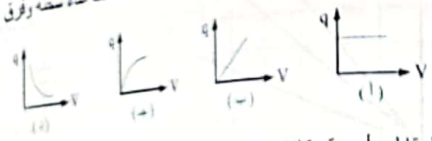
(21) تعتبر الدائرة التي تتكون من ملف حث عديم المقاومة ومصدر تيار متردد دائرة مفتوحة.
(أ) الترددات المنخفضة جداً (ب) عند الترددات العالية جدا.
(جـ) عندما يكون التردد صفراً (د) لا توجد إجابة صحيحة

(22) تزداد النهاية العظمى لشدة التيار خلال مكثف متصل بمولد كهربي متردد لأربع أمثال قيمته بزيادة تردد المولد
(أ) للضعف (ب) اربعة امثالها
(جـ) ثمانية امثالها (د) لا توجد إجابة صحيحة

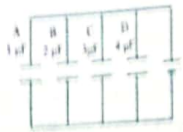
(23) يقف مرور التيار المستمر بعد فترة زمنية في دائرة المكثف بسبب
(أ) المكثف صغير السعة
(ب) المكثف كبير السعة
(جـ) تساوي جهد المكثف مع جهد المصدر
(د) المكثف لا يعمل على مصدر التيار المستمر

(24) المفاعلة الحثية لملف للتيار المستمر تساوي صفر بينما المفاعلة السعوية لمكثف للتيار المستمر تساوي ما لانهاية عند الترددات
(أ) المنخفضة جداً (ب) المرتفعة جداً
(جـ) المتوسطة (د) جميع ما سبق

(25) الخط البياني يمثل العلاقة بين كمية الشحنة التي يكتسبها المكثف أثناء شحنه وفرق الجهد بين لوحيه هو



(26) في الشكل المقابل: أربعة مكثفات (D , C , B , A) سعتها على الترتيب (4μF , 3μF , 2μF , 1μF) فإن المكثف الذي يكون له أكبر شحنة كهربية هو:



(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

(27) ملف حث معامل حثه الذاتي 0.35 H يمر فيه تيار متردد تردده 50 Hz تكون مقاومته الحثية أوم.
(أ) 31.4 (ب) 0.042 (جـ) 11 (د) 110

(28) في الدائرة الموضحة بالشكل فرق الجهد بين لوحي المكتف يساوي



(أ) صفر. (ب) 3 V
(جـ) 6 V (د) 2V

(29) في دائرة تيار متردد يها ملف حث ومكثف في حالة رنين يكون فرق الجهد بين طرفي المكثف والملف معاً يساوي
(أ) أكبر من جهد المصدر (ب) أقل من جهد المصدر
(جـ) يساوي جهد المصدر (د) صفر.

(30) الشكل المقابل : يمثل متجهي الجهد الكلي بين طرفي الملف والمكثف معاً وجهد المقاومة الأومية لدائرة تيار متردد RLC فإذا كان $X_C = R$ فإن المعاوقة الكلية للدائرة Z تساوي



(أ) 2R (ب) $\sqrt{2}$ R (جـ) $\sqrt{2R}$ (د) R^2

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2 أسئلة ومسائل متنوعة... ؟

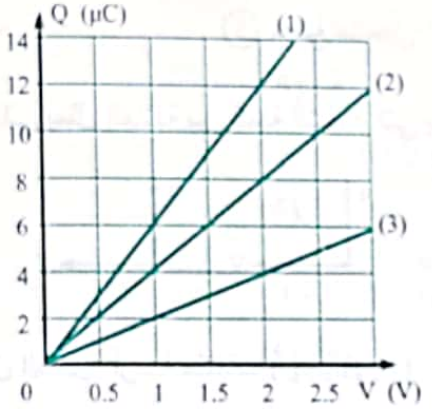
(31) إذا كان لديك عدد كافي من المكثفات المتماثلة مكتوب على كل منها (250 V , 8 µF) فما عدد المكثفات اللازمة للحصول على سعة مكافئة (1000 V , 16 µF) .

.....

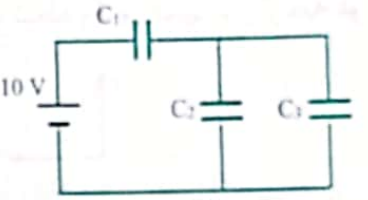
.....

.....

(32)



الشكل (ب)



الشكل (أ)

(1) الشكل (أ) ثلاث مكثفات متصلة معاً ومتصلة بمصدر جهد كهربي 10 V

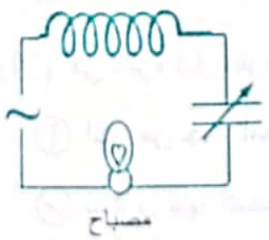
(2) الشكل (ب) يوضح العلاقة البيانية بين شحنة كل مكثف وفرق الجهد بين طرفيه بنفس مقياس الرسم , من بيانات الدائرة والرسم البياني احسب مقدار الشحنة المختزنة في المكثف (2) والمكثف (3) .

.....

.....

.....

(33) في الشكل المقابل مصباح كهربائي مقاومته 400 Ω يتصل على التوالي مع ملف حث نقي معامل حثه الذاتي 1H ومكثف مفاعلته السعوية 224 Ω ومولد للتيار المتردد فرق جهده الفعال 200V وتردده (200 / π) Hz والمطلوب :



مصباح

أ ـ الشدة الفعالة للتيار الذي يمر في الدائرة الكهربائية.

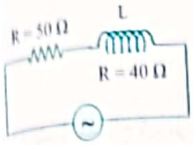
ب ـ ماذا يطرأ على إضاءة المصباح في كل من الحالتين التاليتين:

1- عند جعل $X_C = X_L$ وماذا تسمى هذه الحالة ؟

2- عند فصل المكثف فقط عن الدائرة الكهربائية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(37) الشكل المقابل يمثل مقاومة أومية 50Ω وملف حث مقاومته 40Ω فإذا كان فرق الجهد بين طرفي الملف يساوي فرق الجهد بين طرفي المقاومة وكان تردد المصدر 50Hz وقوته الدافعة الكهربية $\sqrt{90}$ فولت , احسب :



1- معامل الحث الذاتي للملف.
2- شدة التيار المار في الدائرة.
3- القوة الدافعة الكهربية لمصدر مستمر يعطي نفس التيار.
4- كيف تجعل زاوية الطور في الدائرة تساوي صفر.

(0.0954H , 0.1A , 9V , Xc = 30Ω)

(38) مصدر متردد جهده الفعال 50V وتردده ($\frac{50}{\pi}$) هرتز , متصل على التوالي مع مقاومة 300Ω وملف مهمل المقاومة الأومية حثه الذاتي 9H ومكثف سعته 20μf , احسب

1 - معاوقة الدائرة. 2 - شدة تيار الدائرة.

(500Ω - 0.1A)

(39) دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حث مفاعلته الحثية 36Ω ومكثف مفاعلته السعوية 30Ω ومقاومة أومية 8Ω متصلة معاً على التوالي بمصدر يعطي فرقاً في الجهد قيمته الفعالة 20V احسب كل من :

1- فرق الجهد بين طرفي الملف.
2- زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار.

(72V , 36.7°)

(40) دائرة تحتوي على مصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 220V ومكثف مفاعلته السعوية 800Ω وملف مفاعلته الحثية 800Ω ومصباح كهربي سليم مقاومته 600Ω وصلت جميعا على التوالي , احسب شدة التيار المار في الدائرة في كل من الحالات الآتية:

1- عند غلق الدائرة. 2 - عند رفع المكثف فقط. (0.367A , 0.22A)
2عند رفع الملف فقط. 4 - عند رفع الملف والمكثف. (0.22A , 0.367A)

(41) ملف الحث الذاتي له $\frac{7}{220}$ هنري ومقاومته الأومية 4Ω يتصل على التوالي مع مكثف مفاعلته السعوية 5Ω ومقاومة أومية يمكن تغيير قيمتها ويتصل طرفا المجموعة بمصدر كهربي طرفيه الداخلة إلى فولت وتردده 50 هرتز , فإذا كانت شدة التيار المار في الملف يجب ألا تزيد عن واحد أمبير , فاحسب أقل قيمة للمقاومة الأومية المتصلة على التوالي في الدائرة والتي يجب استخدامها بأمان في هذه الدائرة ثم عين لهذه المقاومة الداخلية للمصدر , اعتبر ($\pi = \frac{22}{7}$) ثم احسب فرق الجهد بين طرفي الملف فقط.

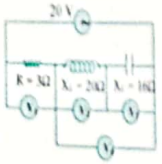
(8Ω , 10.77V)

(42) مولد كهربي ملفه يتكون من 500 لفه مساحة مقطع كل منها $\frac{7}{11}$ m^2 موضوع في مجال مغنطيسي منتظم كثافة فيضه 5×10^{-4} T يدور بتردد 50Hz , وصل طرفيه على التوالي بمكثف مفاعلته السعوية 110 أوم وملف حث مفاعلته الحثية 80 أوم ومقاومته الأومية 40 أوم . احسب مع إهمال المقاومة الداخلية لمولد الكهرباء :

1 - النهاية العظمى للقوة الدافعة المستحثة المتولدة في ملف الحث.
2 - القيمة الفعالة لشدة التيار المتولد في الدائرة.

(50V - 0.707A)

(43) مستخدماً الدائرة الكهربية الموضحة احسب :



ا - المعاوقة الكلية للدائرة.
ب - شدة التيار المار بالدائرة.
ج - قراءة كل من الفولتميترات الأربعة.

(5Ω , 4A , 12V , 80V , 64V , 16V)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(44) مكثفان (A , B) موصلان معاً على التوالي في دائرة كهربية تغذى بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 200V فإذا علمت أن فرق الجهد بين طرفي المكثف (A) = 160 V ، فأوجد فرق الجهد بين طرفي المكثف (B) ، وإذا استبدل المكثف (B) بمقاومة ذات مقدار مناسب بحيث لا تتغير شدة التيار المار في الدائرة ، فأوجد فرق الجهد بين طرفي المقاومة (40V ، 120V)

.....

.....

.....

.....

(45) دائرة هوائي في جهاز راديو تتكون من مكثف متغير السعة وملف حثه الذاتي 9 مللي هنري ، وكانت مقاومة الدائرة 40 أوم ، فإذا ولدت موجة ترددها 980 كيلو هرتز فرق جهد مقداره 2×10^{-4} فولت ، احسب سعة المكثف في حالة الرنين ، وكذلك شدة التيار في هذه الحالة. (293 PF ، 5 μA)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الوافي

تدريبات

جمع كل التريكات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) الطول الموجي للأشعة فوق البنفسجية الطول الموجي للأشعة تحت الحمراء

(أ) أكبر من (ب) يساوي (جـ) أقل من

(2) الأجسام السوداء هي الأجسام

(أ) العاكسة للإشعاع (ب) الساخنة الباعثة للإشعاع (جـ) الباردة التي لا تشع

(3) في منحنى بلانك الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع يصدر من الشمس يقع في منطقة

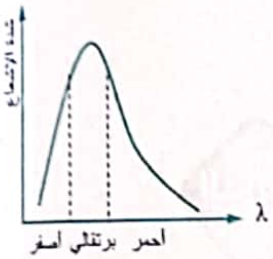
(أ) الأشعة تحت الحمراء (ب) الضوء المرئي

(جـ) الأشعة فوق البنفسجية (د) أشعة جاما

(4) الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر عن الأرض الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع الصادر من الشمس

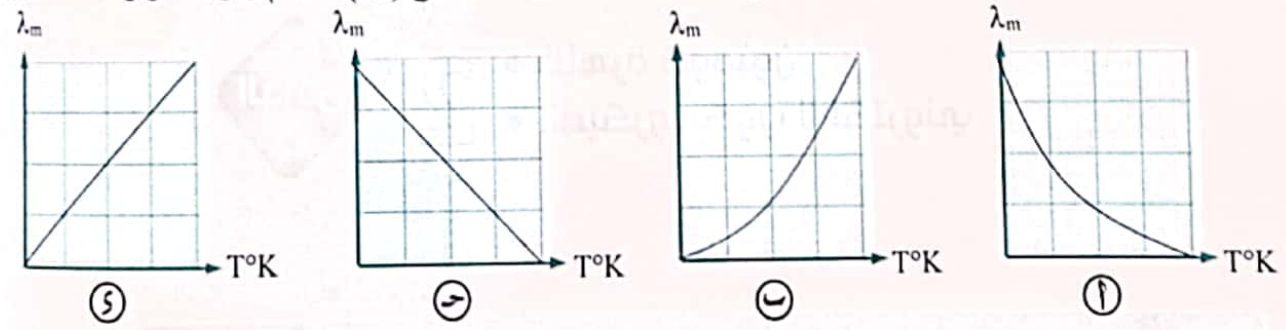
(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) يساوي

(5) الرسم البياني التالي يبين العلاقة بين شدة الاشعاع الصادر من قطعة حديد عند درجة معينة والطول الموجي للإشعاع الصادر عنها إذا ارتفعت درجة الحرارة تدريجيا يتحول اللون الغالب إلى اللون



(أ) برتقالي (ب) بنفسجي (جـ) أحمر (د) اصفر

(6) أي الاشكال التالية يمثل العلاقة بين الطول الموجي الذى تصاحبه أقصى شدة إشعاع (λ_m) للجسم ودرجة حرارته المطلقة....



(7) جسمان درجة حرارتهما 5000°K ، 10000°K على الترتيب تكون النسبة بين الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة اشعاع لهما كنسبة

(أ) 1 : 1 (ب) 2 : 1 (جـ) 1 : 2 (د) 1 : 4

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(18) تعتمد القيمة العظمى لطاقة حركة الإلكترونات المنبعثة نتيجة سقوط ضوء على سطح فلز على الساقط

(أ) شدة الضوء (ب) تردد الضوء (حـ) زمن التعرض للضوء (ء) شدة وتردد الضوء

(19) تتوقف عدد الالكترونات المتحررة بالتأثير الكهروضوئي على

(أ) تردد الضوء (ب) شدة الضوء (حـ) زمن التعرض للضوء

(20) يمكن زيادة طاقة الحركة العظمى للإلكترونات الكهروضوئية المنبعثة من سطح فلز في ظاهرة التأثير الكهروضوئي عن طريق استخدام

(أ) ضوء بشدة قليلة (ب) معدن ذي دالة شغل أقل

(حـ) ضوء بشدة أكبر (ء) معدن ذي دالة شغل أكبر

(21) طبقا للنظرية الموجية، فإن إحدى الخصائص الآتية للفوتونات تحدد الفترة الزمنية اللازمة لانبعاث الإلكترونات الضوئية من سطح المعدن في ظاهرة التأثير الكهروضوئي

(أ) التردد (ب) الطاقة (حـ) شدة الإضاءة (ء) الطول الموجي

(22) أي العبارات الآتية صحيحة عن ظاهرة التأثير الكهروضوئي.....

(أ) لا يحدث انبعاث كهروضوئي إذا كانت شدة الإضاءة ضعيفة.

(ب) عدد الإلكترونات الضوئية المنبعثة لا تعتمد على شدة إضاءة الضوء الساقط.

(حـ) تقل طاقة الحركة العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة بزيادة تردد الضوء الساقط.

(ء) كلما كان الطول الموجي للضوء الساقط أقل زادت السرعة القصوى للإلكترونات الضوئية المنبعثة.

(23) النسبة بين تردد الضوء الساقط على سطح معدن إلى التردد الحرج لهذا المعدن في حالة انطلاق الإلكترونات من سطح المعدن

(أ) أكبر من واحد (ب) أقل من واحد (حـ) تساوي واحد

(24) إذا كان تردد الضوء الساقط على سطح معدن أقل من التردد الحرج للمعدن فعند زيادة شدة الضوء الساقط على السطح.

(أ) يزداد معدل انطلاق الإلكترونات (ب) يقل معدل انطلاق الإلكترونات

(حـ) لا تنطلق الإلكترونات (ء) لا توجد إجابة صحيحة.

(25) عند زيادة تردد الضوء الساقط على لوح معدني حساس للضوء إلى ضعف قيمته ، فإن التردد الحرج لهذا اللوح المعدني.....

(أ) يزداد إلى مثلي قيمته (ب) لا يتغير

(حـ) يقل إلى نصف قيمته (ء) يزداد إلى أربعة أمثال قيمته

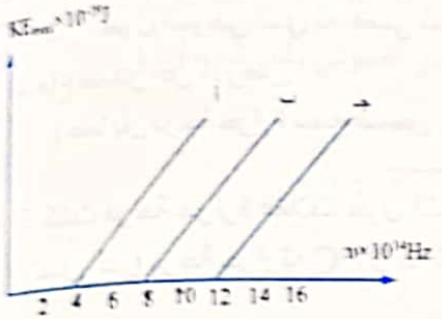
(26) إذا زاد تردد الفوتونات الساقطة على سطح فلز ما ، فإن المقدار الذي لا يتغير من المقادير التالية هو

(أ) طاقة الفوتونات الساقطة (ب) سرعة الإلكترونات المنبعثة

(حـ) طاقة الإلكترونات المنبعثة (ء) سرعة الفوتون الساقط

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(10) يظهر الشكل الخط البياني للعلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من ثلاثة فلزات وتردد الضوء الساقط عليها، معتمدا على الشكل البياني المقابل:



1) احسب دالة الشغل للمعدن ب

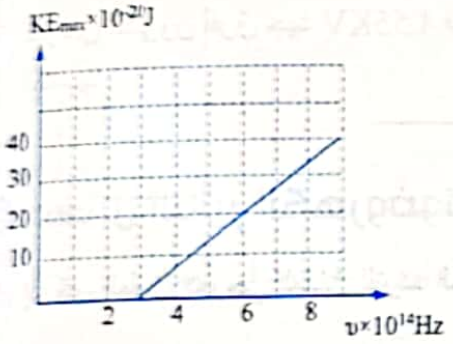
2) إذا سقط ضوء بتردد معين بحيث يحرر إلكترونات من المعادن الثلاث، فأي الإلكترونات المحررة تمتلك طاقة حركة أكبر؟

3) إذا سقط ضوء أحادي اللون تردده (7×10^{14}Hz) على سطح كل معدن ، فما مقدار طاقة الحركة العظمى للإلكترونات في حالة تحررها من المعدن ؟

4) ما أقل تردد مناسب يلزم لتحرير إلكترونا من أي من هذه الفلزات الثلاثة ؟

[5.3×10^{-19}J - المعدن أ - 1.98×10^{-19}J - 12×10^{14} Hz]

(11) يوضح الشكل البياني العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من سطح معدن (أ) وتردد الضوء الساقط عليه ، معتمدا على الشكل البياني المقابل:



1) ما التردد الحرج للمعدن؟

2) احسب الطول الموجي للضوء الذي يسبب انبعاث الكترونات بطاقة حركة عظمى 20×10^{-20}J

3) إذا استبدل المعدن (أ) بمعدن آخر (ب) تردده الحرج ضعف التردد الحرج للمعدن (أ) ، أرسم على نفس شبكة الرسم البياني علاقة طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من سطح المعدن (ب) وتردد الضوء الساقط عليه ، وبين ماذا حدث لميل الخط الناتج، مع تفسير الاجابة.

[ميل الخط ثابت – 5×10^{-7} m - 3×10^{14} هيرتز]

(12) إذا كان الطول الموجي الحرج لفلز الذي يؤدي إلى انبعاث فوتو إلكترونات $5400A^{o}$ وسقط ضوء تردده 7.4×10^{14} Hz فأوجد طاقة الحركة التي تكتسبها الالكترونات المنبعثة .

[1.22×0^{-19}]

(13) عند سقوط ضوء تردده 1.33×10^{15} Hz على سطح معدني دالة الشغل له 7.7×10^{-19}J احسب سرعة الإلكترونات التي تنطلق من سطح المعدن علما بأن كتلة الإلكترون 9×10^{-31}J وثابت بلانك 6.625×10^{-34}J.s

[494.19×10^{3} m/s]

(14) تنبعث إلكترونات من سطح معدن بطاقة حركة 13.2×10^{-19}J بواسطة ضوء فإذا كان التردد الحرج لهذا المعدن 10^{15}Hz احسب الطول الموجي لهذا الضوء (ثابت بلانك 6.625×10^{-34}J.s ، $C = 3\times10^{8}$m/s)

[1×10^{-7} m]

(15) إذا كان الطول الموجي الحرج للخارصين $3000\ A^{o}$ ، فاحسب دالة الشغل له ، وإذا سقط ضوء طوله الموجي 250 nm على سطح الخارصين , فاحسب سرعة الالكترونات المنطلقة من سطح الخارصين , باعتبار أن ثابت بلانك 6.625×10^{-34} J.s , وكتلة الإلكترون 9.1×10^{-31} kg

[6.625×10^{-19} J – 539.63×10^{3} m/s]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(35) إحدى الخواص التالية لا تنطبق على الإلكترون

(أ) له طبيعة موجية أثناء الحركة
(ب) الطول الموجي المصاحب له يزداد بزيادة سرعته
(جـ) له خواص جسيمية
(د) الطول الموجي المصاحب له يقل بزيادة سرعته

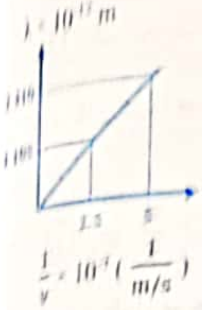
(36) إذا سقط شعاع ضوئي قدرته P_w على سطح معين ، فإن القوة التي تؤثر بها حزمة الفوتونات على هذا السطح تساوي

(أ) $\frac{P_w}{2C}$ (ب) $\frac{2P_w}{C}$ (جـ) $\frac{2C}{P_w}$

(37) سرعة فوتون أشعة جاما بعد اصطدامها بإلكترون حر تظهر كفوتون

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تساوي صفراً (د) لا تتغير

(38) الشكل التالي يوضح العلاقة بين طول موجة دي برولي (λ) لجسم متحرك ومقلوب سرعته ($\frac{1}{v}$) ، ما مقدار كتلة هذا الجسم علماً بأن ثابت بلانك يساوي 6.625×10^{-34} J.s :

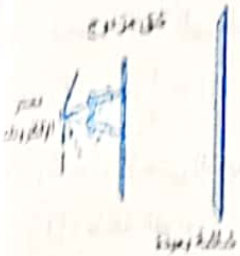


(أ) 1.5×10^{-28} kg (ب) 1.2×10^{-15} kg
(جـ) 4.42×10^{-6} kg (د) 6.6×10^{-27} kg

(39) تتسارع إلكترون واحد في فرق جهد مقداره 200V ، يكون طول الموجة المصاحبة للإلكترون متر

(أ) 5.68×10^{-11} (ب) 6.68×10^{-11}
(جـ) 7.68×10^{-11} (د) 8.68×10^{-11}

(40) عند تساقط شعاع إلكتروني على شق مزدوج كما بالشكل:



تظهر على الشاشة الفلورسنية.....

(أ) بقعة واحدة مضيئة عند منتصف الشاشة فقط (ب) بقعتان مضيئتان فقط
(جـ) عدة بقع مضيئة (د) لا توجد إجابة صحيحة

(41) تسلسل النتائج التي تحدث في الموجز وسكوب الإلكتروني عند زيادة فرق الجهد بين المصعد والمهبط علماً بأن كل صف يمثل اختياراً

	طاقة حركة الإلكترون وقت	الطول الموجي للإلكترون وقت	القدرة التحليلية للموجز وسكوب
(أ)	تزداد	يزداد	تزداد
(ب)	تزداد	يقل	تقل
(جـ)	تزداد	يقل	تزداد
(د)	تقل	يقل	تقل

(42) النسبة بين الطول الموجي المصاحب لحركة جسم كتلته m والطول الموجي المصاحب لجسم آخر كتلته 2m إذا تحرك الجسمان بنفس السرعة تساوي

(أ) 0.25 (ب) 0.5 (جـ) 1 (د) 2

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

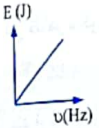
(11) في تأثير كومتون النسبة بين سرعة الإلكترون المشتت إلى سرعته قبل التصادم
(أ) أكبر من واحد (ب) أقل من واحد (جـ) تساوي واحد

(12) حاصل ضرب كمية حركة الفوتون في طوله الموجي الواحد الصحيح.
(أ) أكبر من واحد (ب) أقل من واحد (جـ) تساوي واحد

(13) النسبة بين الطول الموجي للضوء المرئي إلى أبعاد الفيروسات
(أ) أكبر من واحد (ب) أقل من واحد (جـ) تساوي واحد

(14) النسبة بين أبعاد الفيروسات المراد تكبيرها بالميكروسكوب الإلكتروني إلى طول الموجة المصاحبة لحزمة الإلكترونات المستخدمة واحد
(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوي

(15) الرسم البياني المقابل: يمثل علاقة بين طاقة الفوتون (E) وتردده (υ) فيكون ميل الخط المستقيم مساوياً....



(أ) الطول الموجي (ب) ثابت بلانك (جـ) سرعة الضوء

(16) تستخدم عدسات في الميكروسكوب الالكتروني.
(أ) زجاجية (ب) مغناطيسية (جـ) بلاستيكية

(17) إذا كان تردد الضوء الساقط على سطح معدن أقل من التردد الحرج للمعدن فعند زيادة شدة الضوء الساقط على السطح
(أ) يزداد معدل انطلاق الإلكترونات (ب) يقل معدل انطلاق الإلكترونات (جـ) لا تنطلق الإلكترونات.

(18) سقط شعاع ضوئي على سطح معدني فانبعثت الكترونات كهروضوئية طاقة حركتها تساوي دالة الشغل للمعدن يكون تردد الشعاع الضوئي التردد الحرج للمعدن
(أ) تساوي (ب) نصف (جـ) ضعف (د) أربع أمثال

(19) تسلسل النتائج التي تحدث في الميكروسكوب الالكتروني عند زيادة فرق الجهد بين المصعد والمهبط علماً بأن كل صف يمثل اختيار

الاختيار	طاقة حركة الالكترونات	الطول الموجي للإلكترونات	القدرة التحليلية للميكروسكوب
(أ)	تزداد	يزداد	تزداد
(ب)	تزداد	يقل	تقل
(جـ)	تزداد	يقل	تزداد
(د)	تقل	يقل	تقل

(20) النسبة بين الطول الموجي المصاحب لحركة جسم كتلته m والطول الموجي المصاحب لجسم آخر كتلته 2m إذا تحرك الجسمان بنفس السرعة تساوي
(أ) 0.25 (ب) 0.5 (جـ) 1 (د) 2

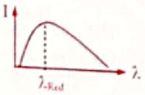
2 أسئلة ومسائل متنوعة... ؟

(21) أي الظواهر الآتية تفسر عملياً بالنموذج الميكروسكوبي أو بالنموذج الماكروسكوبي :
1 ظاهرة التأثير الكهروضوئي.
.....
2 ظاهرة كومتون.
.....
3 انكسار الضوء.
.....
4 حيود الشعاع الإلكتروني.
.....
5 انعكاس الضوء.
.....

(22) اذا كان الطول الموجي لضوء احمر 6000 Å، احسب تردد الفوتون، طاقة الفوتون , كمية تحرك الفوتون , وكتلة الفوتون.
(علما بأن سرعة الضوء في الفراغ هي 300 ألف كيلو متر / ثانية).
.....
.....

(23) كيف يمكن زيادة طاقة حركة الإلكترونات المنبعثة من الكاثود في الخلية الكهروضوئية.
.....
.....

(24) المنحني المرسوم بين شدة الإشعاع الصادر من قطعة حديد مسخنة لدرجة الاحمرار والطول الموجي للإشعاع الصادر:



① لماذا تبدو باللون الأحمر.
② ماذا يكون لونها إذا تم رفع درجة حرارتها تدريجياً.
.....
.....

(25) إذا كان الطول الموجي المقابل للتردد الحرج للبوتاسيوم 6200°A احسب دالة الشغل لسطح البوتاسيوم.
.....
.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(27) الجدول التالي يوضح العلاقة بين فرق الجهد المستخدم ومربع سرعة الإلكترونات المنبعثة من المهبط تحت هذا الفرق من الجهد.

فرق الجهد بالفولت V	100	200	300	X	500	600
$V^2 \times 10^{13}\ m^2/s^2$	3.5	7	10.5	14	17.5	Y

ارسم العلاقة البيانية بين فرق الجهد بالفولت على المحور الأفقي ومربع سرعة الإلكترونات على المحور الرأسي، ثم أوجد:

أ - قيمة (X) ، (Y) [$21 \times 10^{13}\ m^2/s^2$ ، 400 V]

ب - طول الموجة عندما يكون جهد المصدر 700 V [4.65×10^{-11} m]

(28) الجدول التالي يوضح العلاقة بين الطول الموجي λ لموجة كهرومغناطيسية ومقلوب كمية الحركة الخطية ($\frac{1}{P_t}$) لفوتوناتها:

$\lambda \times 10^{-10}$ m	1	3	5	7	9	10
$(\frac{1}{P_t} \times 10^{22}\ kg.m.s^{-1})$	15.1	45.3	75.5	105.7	135.9	151

أ) ارسم العلاقة البيانية بين λ على المحور الرأسي ، $\frac{1}{P_t}$ على المحور الأفقي

ب) من الرسم أوجد: 1) ثابت بلانك [6.625×10^{-34} J.s]

2) كمية الحركة الخطية المقابلة للطول الموجي 6 Å [1.1×10^{-24} kg.m/s]



غير مجاب

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) دالة الشغل لمعدن تتوقف على

ⓐ شدة الضوء الساقط ⓑ زمن تعرض الضوء الساقط ⓒ نوع مادة السطح

(2) اذا كان عدد الفوتونات المرتدة عن سطح فلز في الثانية الواحدة هو ϕ_1 وتردد هذا الضوء υ فإن القوة المؤثرة على السطح هي :

ⓐ $2\frac{\lambda\varphi_1}{h}$ ⓑ $2\frac{h\varphi_1}{\lambda}$ ⓒ $2\frac{hc\varphi_1}{\lambda}$

(3) في ظاهرة كومتون يحدث لفوتون أشعة (X) زيادة في

ⓐ كتلته ⓑ سرعته ⓒ نصف قطره ⓓ طوله الموجي.

(4) عند ارتفاع درجة حرارة جسم ساخن فإن التردد المقابل لأقصى شدة اشعاع

ⓐ يزداد ⓑ يقل ⓒ لا يتغير

(5) النسبة بين الطول الموجي للفوتون الساقط على سطح معدني إلى الطول الموجي الحرج في حالة انبعاث الكترونات طاقة حركتها تساوي دالة الشغل

ⓐ $\frac{1}{1}$ ⓑ $\frac{1}{2}$ ⓒ $\frac{2}{1}$ ⓓ $\frac{1}{3}$

(6) النسبة بين طاقة الفوتون بعد التصادم إلى طاقته قبل التصادم في تأثير كومتون

ⓐ أكبر من واحد ⓑ أقل من واحد ⓒ تساوي واحد

(7) في ظاهرة كومتون النسبة بين كتلة الفوتون بعد التصادم إلى كتلته قبل التصادم

ⓐ أكبر من واحد ⓑ أقل من واحد ⓒ تساوي واحد

(8) في تأثير كومتون النسبة بين الطول الموجي للفوتون الساقط إلى الطول الموجي للفوتون المشتت

ⓐ أكبر من واحد ⓑ أقل من واحد ⓒ تساوي واحد

(9) في تأثير كومتون النسبة بين تردد الفوتون المشتت إلى تردد الفوتون الساقط

ⓐ أكبر من واحد ⓑ أقل من واحد ⓒ تساوي واحد

(10) في تأثير كومتون النسبة بين طاقة الإلكترون قبل التصادم إلى طاقته بعد التصادم

ⓐ أكبر من واحد ⓑ أقل من واحد ⓒ تساوي واحد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(7) شعاع ليزر قدرته 30Watt ، وطاقة الفوتون الواحد 3×10^{-19} J احسب معدل انبعاث فوتونات الليزر في الثانية.
[10^{20} photon/s]

(8) احسب القوة التي يؤثر بها شعاع من الفوتونات قدرته 1w على سطح حائط علماً بأن: ثابت بلانك $h = 6.625 \times 10^{-34}$ وسرعة الضوء $C = 3 \times 10^{8}$ m/s
[6.67×10^{-9} N]

(9) محطة قدرتها 100 Kw تبث موجات ترددها 92 ميجا هرتز، احسب طاقة الفوتون الواحد، ثم احسب عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية.
[6.095×10^{-26} J - 1.64×10^{30} photon/s]

(10) محطة إذاعة قدرتها 250 Kw تبث موجات طولها 150 m , احسب :
ا ـ طاقة الفوتون الواحد ب ـ عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية
[1.325×10^{-27} J - 1.887×10^{32} Photon]

(11) محطة إذاعة قدرتها 100 Kw تبث موجات طولها ترددها 92.4MHz فإذا كان ثابت بلانك 6.625×10^{-34} J.s، احسب:
ا ـ طاقة الفوتون الواحد المنبعث منها ب ـ عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية
[6.1215×10^{-26} J - 1.63×10^{30} Photon]

(12) شعاع قدرته 80 Kw يؤثر على جسم كتلته 8 Kg، ما مقدار القوة التي يؤثر بها الشعاع على الجسم؟ وإذا أثر نفس الشعاع على إلكترون، كم تكون القوة؟ وما تعليقك على النتيجة؟
[5.33×10^{-4} J]

(13) مصدر لضوء الليزر يعطى نبضة مدتها 10 ns وقدرتها 1MW، فإذا كانت جميع الفوتونات لها طول موجي واحد وهو 694.3 nm، احسب عدد الفوتونات في كل نبضة علماً بأن: ثابت بلانك $h = 6.625 \times 10^{-34}$ وسرعة الضوء $C = 3 \times 10^{8}$ m/s
[3.493×10^{16} photon.]

(14) سقط فوتون من أشعة جاما طاقته 6.62×10^{5} eV على الكترون حر فتشتت في اتجاه معين بطاقة 5×10^{5} eV احسب:
a. الزيادة في طاقة حركة الالكترون بوحدة الجول
b. النقص في كتلة الفوتون
[2.592×10^{-14}J - 2.88×10^{-31} Kg]

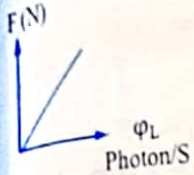
(15) سقط ضوء أحادي اللون طول موجته 6000A° على إلكترون ساكن فتحرك الإلكترون بسرعة 3.8×10^{5} m/s احسب:
a. طاقة الفوتون قبل التصادم [3.3×10^{-19}J]
b. الطول الموجي للفوتون بعد التصادم بوحدة أنجستروم [7528.4 A°]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(11) الموجة تصف السلوك للفوتونات

(أ) الفردي (ب) الجماعي (حـ) الثنائي

(12) ميل الخط المستقيم في الشكل البياني المقابل يمثل



(أ) كمية تحرك الفوتون (ب) ضعف كمية التحرك للفوتون

(حـ) طاقة الفوتون (د) ضعف طاقة الفوتون

(13) كمية الحركة للفوتون تعطى بالعلاقة

(أ) $\frac{h}{C}$ (ب) $\frac{h\lambda}{C}$ (حـ) $\frac{h}{\lambda}$

(14) لطاقة الإلكترونات في الذرة قيم ثابتة تسمى

(أ) طاقة التأين (ب) طاقة الانبعاث (حـ) مستويات الطاقة

(15) في ظاهرة كومتون تكون النسبة بين كتلة لفوتون المشتت وكتلة الفوتون الساقط واحد.

(أ) أكبر من (ب) أقل من (حـ) تساوي

(16) في ظاهرة كومتون يحدث لفوتون أشعة (X) زيادة في

(أ) كتلته (ب) سرعته (حـ) طوله الموجي

(17) في تأثير كومتون النسبة بين كمية حركة الفوتون المشتت إلى كمية حركة الفوتون الساقط .

(أ) أكبر من واحد (ب) أقل من واحد (حـ) تساوي واحد

(18) من خصائص الفوتون

(أ) ينحرف بالمجال الكهربي (ب) سرعته = سرعة الضوء

(حـ) يمكن تعجيله (د) جميع ما سبق

(19) فوتون تردده (υ) تكون كتلته في حالة السكون

(أ) صفر (ب) $\frac{h\upsilon}{\lambda}$ (حـ) $\frac{hC}{\lambda}$ (د) $\frac{h\upsilon}{C^2}$

(20) فوتون تردده (υ) تكون كتلته في حالة الحركة تساوي

(أ) $\frac{hC}{\lambda}$ (ب) $\frac{h}{\lambda c}$ (حـ) $\frac{h}{\lambda}$ (د) Zero

(21) النسبة بين طاقة الفوتون وكمية حركته

(أ) ثابت بلانك (ب) الطول الموجي (حـ) سرعة الضوء (د) التردد

(22) النسبة بين طاقة الفوتون وكتلته

(أ) ثابت بلانك (ب) الطول الموجي (حـ) مربع سرعة الضوء (د) التردد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(22) إذا كانت دالة الحمل لمعدن 3.968×10^{-19} جول فإن سمك فوتون طوله الموجي 6200 أنجستروم على سطح هذا المعدن فيمكن تأينه لأكثر من سطحه؟ ولماذا؟ علمًا بأن ثابت بلانك 6.625×10^{-34} جول. ثانية، سرعة الضوء 3×10^8 م/ث

[لا؛ لأن : $E < \phi$ تتأين ، $E < \phi$ لا تتأين]

(23) إذا كانت طاقة الفوتون الساقط من سطح معدني 1.6×10^{-19} جول فيلزم لسطح هذا المعدن ضوء تردد 7.5×10^{14} د/ث أحسب أقل تردد يلزم لتحرير إلكترون علمًا بأن ثابت بلانك 6.625×10^{-34} J.s

[5.084×10¹⁴ Hz]

(24) سطح ضوء أحادي اللون تردده 6×10^{14} Hz على سطح معين تردده الحرج 7×10^{14} ما تفسير زيادة هذا الضوء على امكانية تحرير إلكترون من السطح؟

(25) سطح شعاع كهرومغناطيسي أحادي اللون طوله الموجي 3×10^{-7} m فتحررت الكترونات بطاقة حركة اقصاها 3.26×10^{-19} J علمًا بأن ثابت بلانك 6.625×10^{-34} جول. ثانية، سرعة الضوء 3×10^8 م/ث احسب:

1- طاقة الفوتون الساقط على هذا الفلز.

2- دالة الشغل للفلز.

[6.625×10⁻¹⁹ - 3.365×10⁻¹⁹]

(1) أي ظاهرة كهرضوئية ، يعتمد تفسيرها أحيانًا على (X) فيزياء الكم

① الكتلة ② سرعة الضوء ③ تردد الفلز ④ جهد القطع

(2) تتأثر كمية الضوء المنبعثة من سطح فلز بتغير تتأثر

① الكهربية ② الضوء ③ الكم

(3) في ظاهرة كهروضوئية تم إنهاء الطاقة الحركية لجميع الكترونات الضوء ——

① فقدان جزء من الكتلة ② مضاعفة طاقة الفوتون

③ فقدان جزء كمية التحرك ④ فقدان جزء من الشحنة

(4) ما الذي تفسر إليه ظاهرة انتشار الكهروضوئي على شيء تجربة؟

① يساند الإشعاع سلوك موجي ② يسبب الضوء ذرات صلبة

③ الإشعاع طبيعة موجية ④ الإشعاع جسيمات فقط

(5) في تأثير كهروضوئي النسبة بين سرعة فوتون الضوء إلى سرعة فوتون الضوء —— في الضوء

① أكبر من ② أصغر من ③ يساوي

(6) في تأثير كهروضوئي الفوتون الضوء طاقة أعلى من —— فإن أعلى تردد لها

① أكبر من ② أصغر من ③ يساوي

(7) الرسم البياني المقابل: يوضح العلاقة بين أطوال أمواج (λ) مختلفة تسقط على سطح فلز والتردد الذي تنبعث عنده الالكترونات في هذه الحالة يكون مثل الضوء المنبعث يساوي ——

① سرعة الضوء ② ثابت بلانك ③ تردد فلز

(8) إذا كان طول موجة دي برولي المصاحبة لجسم كتلته m وطاقة حركته K هو ——

① $\frac{2mh^2}{\lambda^2}$ ② $\frac{\lambda^2}{2mh^2}$ ③ $\frac{h}{mv}$ ④ $\frac{h^2}{mv}$

(9) أي مما يلي يصف العلاقة بين الطاقة التي يكتسبها الفوتون وطول موجته عند لحظة تصادمه مع الكترون $\lambda \propto \frac{1}{KE}$ ② $\lambda \propto \frac{1}{\sqrt{KE}}$ ③ $\lambda \propto \frac{1}{KE^2}$ ④

(10) يسلط إلكترون بفرق جهد معين، ما يحدث فرق لجهد (v) كل طول موجة دي برولي المصاحبة له يساوي 7.7×10^{-11} m

① 255V ② 200V ③ 150V ④ 100V

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(50) عند سقوط ضوء أخضر على سطح معدني، وتحررت منه إلكترونات لزيادة سرعة الإلكترونات المنبعثة من هذا السطح

(أ) يستبدل المصدر الضوئي بآخر لونه أصفر (ب) يستبدل المصدر الضوئي بآخر لونه أزرق

(حـ) زيادة شدة الضوء الأخضر المستخدم (د) لا توجد إجابة صحيحة

(51) في أنبوبة أشعة الكاثود الموضحة بالشكل، أي مما يلي يزيد من معدل انبعاث أشعة الكاثود.

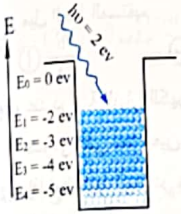
(أ) زيادة فرق الجهد بين الفتيلة والمصعد. (ب) إنقاص شدة تيار الفتيلة.

(حـ) زيادة فرق الجهد بين اللوحين المعدنيين. (د) زيادة شدة تيار الفتيلة.

الأسئلة من (52الى 54) في الشكل المقابل : إذا كانت طاقة ربط الالكترونات في سطح معدن تمثل بمخطط الطاقة الموضح بالشكل

(52) تكون دالة الشغل لهذا المعدن مساوية

(أ) 2 eV (ب) 3 eV (حـ) 4 eV (د) 5 eV



(53) إذا سقط فوتون طاقته 2eV يتحرر الكترون من المستوى .

(أ) E_1 بطاقة حركة 2 eV (ب) E_1 بطاقة حركة صفر

(حـ) E_3 بطاقة حركة 2 eV (د) E_2 بطاقة حركة صفر

(54) الإلكترون الموجود في المستوي طاقة E_2 تحتاج لطاقة فوتون أكبر من الالكترون الموجود في المستوي

(أ) E_1 (ب) E_3 (حـ) E_4 (د) جميع ما سبق

(55) تعمد عمل افران الميكروويف على موجات

(أ) الراديو (ب) الميكرومترية (حـ) الأشعة تحت الحمراء (د) الضوء المرئي

(56) من استخدامات الموجات الميكرومترية

(أ) الرادار (ب) افران الميكروويف (حـ) التسخين (د) جميع ما سبق

2 مسائل... ؟

استخدم الثوابت الآتية عند الحاجة إليها

ثابت بلانك 6.625×10^{-34} J.s ، وكتلة الإلكترون 9.1×10^{-31} kg

سرعة الضوء 3×10^{8}m/s ، وشحنة الالكترون 1.6×10^{-19}c

◈ مسائل قانون فين

(1) إذا كان الطول الموجي عند أقصى شدة إشعاع للشمس 0.5×10^{-9}m ودرجة حرارة الغلاف حول الشمس 6000°K احسب حرارة جسم مشع الطول الموجي لفوتوناته 6×10^{-9}m

[500°K]

(2) إذا كان الطول الموجي الذي له أقصى شدة إشعاع صادر عن الشمس 0.5μm احسب الطول الموجي الذي له أقصى شدة إشعاع صادر عن الأرض.
(علما بان درجة حرارة سطح الشمس 6000°K ، الأرض 300°K)

[1×10^{-5}m]

(3) إذا كانت درجة حرارة الغلاف حول الشمس 6000°K فاحسب الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة اشعاع من جسم الإنسان الذي درجة حرارته 37°C إذا كان الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة اشعاع منبعث من الشمس 500nm

[9.677×10^{-6} m]

◈ مسائل أنبوبة شعاع الكاثود

(4) أنبوبة شعاع كاثود يتحرك بها الالكترون بسرعة 8×10^{7} m/s احسب فرق الجهد عن قطبي الأنبوبة بالكيلو فولت

[18.2 KV]

(5) تعرض الكترون لفرق جهد 4.55KV في أنبوبة شعاع الكاثود، احسب الطاقة التي يكتسبها الإلكترون وكذلك السرعة التي اكتسبها

[7.28×10^{-16}J ، 4×10^{7}m/s]

◈ مسائل التأثير الكهروضوئي

(6) إذا كان الطول الموجي المقابل للتردد الحرج للبوتاسيوم 6200°A احسب دالة الشغل لسطح البوتاسيوم

[32×10^{-20}J]

(7) إذا كان الطول الموجي الحرج لفلز الذي يؤدي إلى انبعاث فوتو إلكترون 5400 A° وسقط ضوء تردده 7.4×10^{14} Hz فأوجد طاقة الحركة التي تكتسبها الالكترونات المنبعثة

[1.22×10^{-19}]

(8) عند سقوط ضوء أحادي اللون طوله الموجي 5000A° على سطح فلز انبعثت منه إلكترونات بسرعة قصوى مقدارها 2.57×10^{5} m/s ، فإذا سقط ضوء آخر طوله الموجي 6000A° على سطح هذا الفلز فهل تنبعث منه إلكترونات في هذه الحالة ولماذا ؟

[لا تنبعث]

(9) سقط ضوء على سطح معدن دالة الشغل له 3 eV, احسب :

a) أقل تردد للضوء يعمل على انبعاث إلكترونات كهروضوئية

b) أكبر طول موجي للضوء يعمل على انبعاث إلكترونات كهروضوئية

c) تردد الضوء الذي يعمل على انبعاث إلكترونات كهروضوئية طاقة حركتها 2 eV

[7.25×10^{14} Hz – 4.14×10^{-7} m – 1.2×10^{15} Hz]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(36) سقط ضوء أحادي على سطح معدن فتحررت منه الإلكترونات فإذا زاد تردد الضوء الساقط ، فإن عدد الالكترونات

(أ) لا يتغير (ب) يزداد (جـ) يقل

(37) أي العوامل الآتية يؤدى إلى زيادة طاقة حركة الإلكترونات المتحررة من سطح معدن بسقوط الضوء عليه

(أ) زيادة شدة الضوء الساقط على المعدن (ب) زيادة زمن تعرض المعدن للضوء
(جـ) زيادة تردد الضوء الساقط على المعدن (د) زيادة مساحة السطح المعرض للضوء

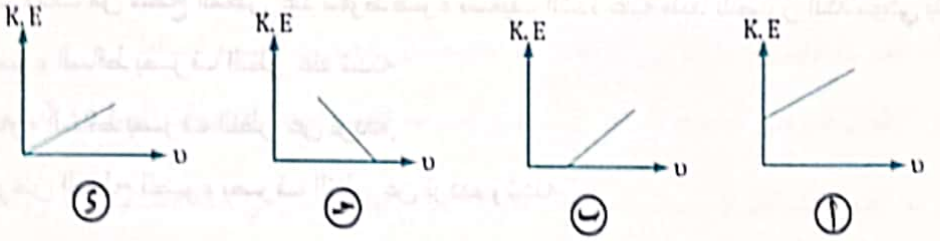
(38) سقط ضوء أحادي على سطح فلز فتحررت إلكترونات من سطحه ، فإذا زادت شدة الضوء الساقط فإن عدد الالكترونات المتحررة

(أ) يزداد (ب) يقل (جـ) يظل كما هو

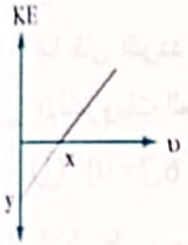
(39) يتحرك إلكترون بسرعة (v) بتأثير فرق الجهد مقداره (V) إذا زاد فرق الجهد المؤثر على الإلكترون إلى (2V) ، تزداد سرعة الإلكترون إلى :

(أ) $2v$ (ب) $\sqrt{2}v$ (جـ) $4v$ (د) $\frac{1}{2}v$

(40) إذا علمت أن طاقة الحركة العظمى (KE) للإلكترونات المتحررة من سطح فلز في الظاهرة الكهروضوئية تعطى بالعلاقة ($KE = h\upsilon - E_w$) حيث (υ) تردد الضوء الساقط ، أي الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين (KE) و (υ) لفلز؟ ب

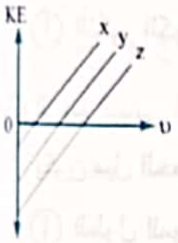


(أ) (ب) (جـ) (د)



(41) في الشكل المقابل تكون النسبة بين $\frac{y}{x}$ تساوي

(أ) مقدار متغير (ب) مقدار ثابت (جـ) سرعة الضوء



(42) في الشكل البياني المقابل: يوضح العلاقة بين طاقة حركة الالكترونات المنبعثة من عدة أسطح فلزية مختلفة وتردد فوتونات الضوء الساقط عليه ، إذا سقط ضوء علي سطح المعدن (y) ولم يتحرر الالكترونات فمن المؤكد أن يحرر الكترونات من المعدن

(أ) x (ب) z (جـ) x , z

(43) في ظاهرة التأثير الكهروضوئي إذا لم تنبعث إلكترونات من سطح المعدن فإن النسبة بين الطول الموجي للضوء الساقط إلى الطول الموجي الحرج الواحد الصحيح.

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) تساوي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الوحدة الثانية

مقدمة في الفيزياء الحديثة

الفصل السادس

الأطياف الذرية

الدرس 1 • الفصل كاملاً

اختبار عام على الفصل السادس Open book

Open Book

1 تخير الإجابة الصحيحة

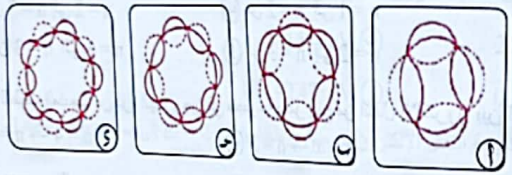
(1) يتحرك إلكترون في غلاف طاقة (n = 4) حول نواة ذرة الهيدروجين وتصاحبه موجة موقوفة طولها الموجي (λ) يمكن تقدير نصف قطر الغلاف (r) من العلاقة



n=4

أ) $\frac{4\lambda}{\pi}$ ب) $\frac{2\lambda}{\pi}$ جـ) $\frac{\lambda}{\pi}$ د) $\frac{\lambda}{2\pi}$

(2) في ذرة الهيدروجين إذا كان الطول الموجي المصاحب للإلكترون في مدار ما يساوي (0.8×10^{-10} m) والمحيط الدائري لهذا المدار يساوي (3.2×10^{-10} m) ، فأي من الأشكال التالية يوضح شكل الموجة المصاحبة للإلكترون في هذا المدار



(3) الشكل التالي: يمثل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون في أحد مدارات ذرة الهيدروجين نصف قطره r فيكون الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون مساويا

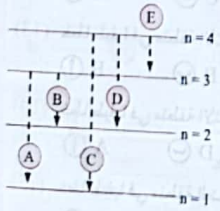


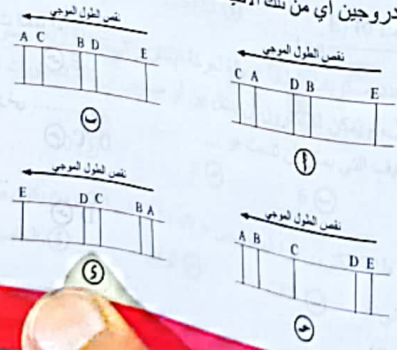
أ) $\frac{\pi r}{3}$ ب) $3\pi r$ جـ) $6\pi r$ د) $\frac{2\pi r}{3}$

(4) يقع طيف مجموعة باشن للهيدروجين في منطقة

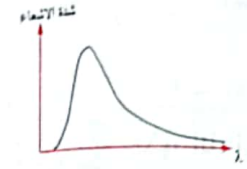
أ) فوق البنفسجية. ب) تحت الحمراء. جـ) الطيف المنظور.

(5) الشكل المقابل يوضح مخطط به خمسة انتقالات محتملة بين مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين أي من تلك الأطياف التالية يتوافق مع تلك الانتقالات.





الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



(6) الشكل المقابل يمثل طيف

أ انبعاث مستمر ب انبعاث خطي

ج امتصاص خطي د لا توجد إجابة صحيحة

(7) ينتج الطيف الخطي لمجموعة بالمر عند هبوط الالكترونات إلى المستوى.....

أ الأول. ب الثاني. ج الثالث. د الرابع.

(8) طاقة المستوى في ذرة الهيدروجين تتناسب.....

أ طرديا مع رتبة المستوى ب عكسيا مع رتبة المستوى ج عكسيا مع مربع رتبة المستوى

(9) في طيف الهيدروجين يكون الخط الطيفي في متسلسلة بالمر الذي له اكبر طول موجي هو الناتج عن انتقال الإلكترون بين المستويين.....

أ من n = 7 إلى n = 2 ب من n = 2 إلى n = 1

ج من n = 3 إلى n = 1 د من n = 3 إلى n = 2

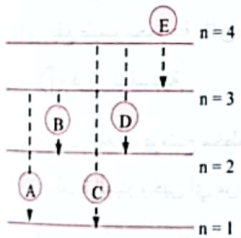
(10) أعلى تردد للطيف المنبعث من ذرة الهيدروجين في مجموعة بالمر ينتج من انتقال الإلكترون بين المستويين

أ n = 4 → n = 1 ب n = ∞ → n = 2

ج n = 3 → n = 2 د n = 3 → n = 4

* الأسئلة من 11 إلى 16

(11) الشكل يمثل عدة انتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة أي من هذه الانتقالات يعطي خطا طيفيا يقع في متسلسلة بالمر.



أ A ب B, C ج B, D

(12) خطاً طيفيا له أقل طول موجي

أ A ب C ج E

(13) خطا طيفيا في منطقة الأشعة فوق البنفسجية

أ B ب A , B ج A , C

(14) خطا طيفيا في منطقة الأشعة تحت الحمراء

أ A ب B , D ج E

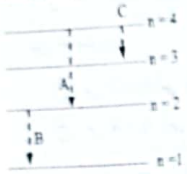
(15) خطا طيفيا في منطقة الضوء المرئي

أ B , D ب A ج D , C

(16) خطاً طيفيا له أقل تردد

أ B ب E ج D

(17) يبين الشكل انتقالات الإلكترون بين مستويات الطاقة في ذرة الهيدروجين، أعلى تردد يمكن أن ينبعث هو الممثل بالسهم.....



أ A ب B ج C

(18) في طيف ذرة الهيدروجين , النسبة بين أكبر طول موجي في متسلسلة ليمان إلى أكبر طول موجي في متسلسلة بالمر هو.....

أ $\frac{5}{27}$ ب $\frac{1}{93}$ ج $\frac{4}{9}$ د $\frac{3}{2}$

(19) إذا انبعثت طاقة مقدارها (0.967 eV) نتيجة انتقال إلكترون ذرة الهيدروجين إلى مدار طاقته (-1.511 ev) , فإن طاقة المدار الذي انتقل منه الالكترون تساوي

أ 2.478 eV ب - 0.544 eV

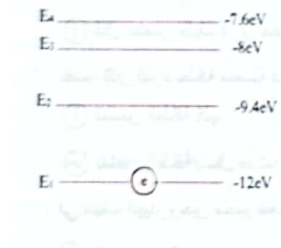
ج 0.544 eV د - 2.478 eV

(20) انبعث فوتون نتيجة انتقال الإلكترون من مستوى طاقة E_2 = -1.51eV إلى مستوى طاقة E_1 = -3.4eV ، فإن تردد الفوتون المنبعث بوحدة الهرتز تساوي.....

أ 2.29×10^{14} ب 4.56×10^{14}

ج 1.119×10^{15} د 1.244×10^{15}

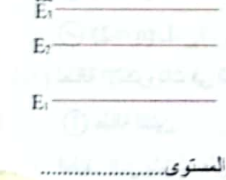
(21) الشكل المقابل: يوضح مستويات الطاقة لذرة معينة ويوجد إلكترون في المستوى الأرضي إذا تم إسقاط فوتون طاقته 4eV فما هو احتمال انتقال الطاقة الممكن لهذا الإلكترون



أ E_1 to E_2 ب E_1 to E_3

ج E_1 to E_4 د E_2 to E_4

(22) إذا كان عدد مستويات الطاقة الممثلة لحركة الإلكترون في ذرة ما أربعة مستويات كما ترى بالشكل، ويمكن للإلكترون أن ينتقل بين أي مستويين من تلك المستويات فإن عدد خطوط الطيف التي يمكن أن تنبعث هو



أ 3 ب 6 ج 8 د 10

(23) إذا كانت طاقة إلكترون ذرة الهيدروجين = -1.51 eV فإن الإلكترون يكون موجودا في المستوى.....

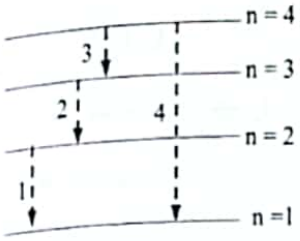
أ الثاني ب الثالث ج الرابع د الخامس

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(24) في طيف الهيدروجين يكون الخط الطيفي في متسلسلة باشن الذي له أكبر طول موجي هو الناتج عن انتقال الإلكترون بين المستويين.

(أ) من n = 7 إلى n = 3 (ب) من n = 2 إلى n = 3
(حـ) من n = 4 إلى n = 3 (د) من n = 3 إلى n = 2

(25) يبين الشكل: بعض انتقالات الكترون ذرة الهيدروجين أي من هذه الانتقالات يؤدى إلى انبعاث فوتون في منطقة الضوء المرئي.....



(أ) الانتقال 1 (ب) الانتقال 2
(حـ) الانتقال 3 (د) الانتقال 4

(26) النسبة بين طاقة الإلكترون داخل الذرة وطاقته وهو حر الواحد

(أ) تساوي (ب) أكبر من (حـ) أقل من

(27) الشكل التالي: يوضح أربعة احتمالات لانتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة ، أقصر طول موجي لفوتونات الضوء المنظور الذي ينبعث من الذرة يمثله الانتقال....



(أ) A (ب) B (حـ) C (د) D

(28) نستنتج من تفسير بور لطيف ذرة الهيدروجين أن.....

(أ) العناصر الغازية متماثلة في أطيافها الذرية
(ب) العناصر الصلبة المتوهجة متماثلة في أطيافها الذرية
(حـ) العناصر السائلة المتوهجة متماثلة في أطيافها الذرية
(د) لكل عنصر طيف ذري خاص به

(29) عندما تثار الذرة بطاقة متصلة فإن الذرة.....

(أ) تمتص الطاقة كلها (ب) تمتص الطاقة المناسبة لأثارة ذراتها
(حـ) تمتص الطاقة بشكل مستمر (د) لا توجد إجابة صحيحة

(30) في طيف الهيدروجين مجموعة بالمر تنتج عندما ينتقل الإلكترون من مستوى خارجي إلى المستوى.....

(أ) N (n = 4) (ب) M (n = 3)
(حـ) L (n = 2) (د) K (n = 1)

(31) لطاقة الإلكترونات في الذرة قيم ثابتة تسمى

(أ) طاقة التأين. (ب) طاقة الانبعاث. (حـ) مستويات الطاقة.

(32) الطيف الذي يشتمل على كل الترددات الممكنة في مدى معين يسمى

(أ) طيف ذري. (ب) طيف مستمر. (حـ) طيف خطي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(43) الخطوط السوداء التي تظهر في الطيف الشمسي (خطوط فرنهوفر) تعتبر أطياف

(أ) انبعاث مستمر (ب) امتصاص خطي
(ج) انبعاث خطي (د) امتصاص مستمر

(44) تمثل متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين أطياف

(أ) انبعاث مستمر. (ب) امتصاص خطي.
(ج) انبعاث خطي. (د) امتصاص مستمر.

(45) يعتبر الطيف المنبعث من باطن الشمسي طيف

(أ) مستمر. (ب) امتصاص خطي.
(ج) انبعاث خطي. (د) امتصاص مستمر.

(46) يعتبر الطيف الشمسي الواصل لسطح الأرض طيف

(أ) مستمر. (ب) امتصاص خطي. (ج) انبعاث خطي. (د) امتصاص مستمر.

(47) في أنبوبة كولدج كلما زاد العدد الذري لمادة الهدف فإن الأطوال الموجية للإشعاع اللين.....

(أ) يزداد. (ب) يقل. (ج) لا يتغير. (د) ينعدم

(48) يتوقف الطول الموجي للإشعاع المميز في أشعة اكس على

(أ) فرق الجهد الكهربي بين الهدف والفتيلة. (ب) نوع مادة الهدف.
(ج) فرق الجهد بين طرفي الفتيلة. (د) درجة حرارة الفتيلة.

(49) تستخدم الأشعة السينية في الكشف عن كسور العظام لكونها لها القدرة على.....

(أ) النفاذ بدرجات متفاوتة. (ب) تأيين الغازات.
(ج) الحيود. (د) الانكسار.

(50) يسمى الطيف المميز للأشعة السينية

(أ) الإشعاع الناعم. (ب) أشعة الفرملة (التوقف).
(ج) الإشعاع الحاد. (د) الإشعاع اللين.

(51) يسمى الطيف المستمر للأشعة السينية

(أ) الإشعاع الناعم (ب) أشعة الفرملة (التوقف)
(ج) الإشعاع اللين (د) جميع ما سبق.

(52) الخاصية التي لا تنطبق على الأشعة السينية

(أ) موجات كهرومغناطيسية. (ب) طاقتها عالية.
(ج) طولها الموجي كبير بالنسبة للضوء. (د) ترددها عالية.

(53) يمكن التعرف على نسبة النحاس في سبيكة الذهب والنحاس عن طريق

(أ) الأشعة السينية (ب) الليزر
(ج) الأشعة تحت الحمراء (د) جميع ما سبق

(54) يعتبر الطيف الصادر عن مصباح فتيلة التنجستين طيف

(أ) امتصاص خطي (ب) انبعاث خطي (ج) مستمر

(55) الخاصية التي تجعلنا نستخدم الأشعة السينية في دراسة التركيب البلوري للمواد.....

(أ) أنها موجات كهرومغناطيسية. (ب) قابليتها للحيود.
(ج) قابليتها للانعكاس. (د) قابليتها للانكسار.

(56) العدسة الشيئية للتليسكوب في جهاز المطياف:

(أ) تقوم بتحليل الطيف إلى مكوناته (ب) تستقبل الطيف من المصدر مباشراً
(ج) تركز الطيف على المنشور الثلاثي (د) تجمع الأشعة المتوازية لكل لون في بؤرة خاصة.

(57) أكبر الأطوال الموجية لطيف ذرة الهيدروجين يقع ضمن مجموعة

(أ) بالمر (ب) ليمان (ج) فوند

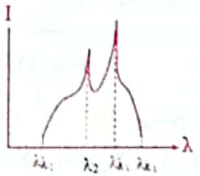
(58) طاقة التأين لذرة الهيدروجين بالالكترون فولت هي

(أ) 0.09 (ب) 0.85 (ج) 3.4 (د) 13.6

(59) تستخدم الاشعة السينية في دراسة التركيب البلوري للمواد لأنها

(أ) أسرع من الضوء (ب) غير مرئية
(ج) مؤينة للغازات (د) تحيد عند نفاذها بين الذرات

(60) الشكل المقابل يبين طيف الأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كولدج أي الأطوال الموجية يتغير بتغير فرق الجهد بين الفتيلة والهدف.....



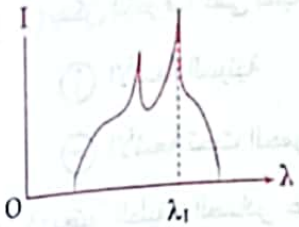
(أ) λ_1, λ_2 (ب) λ_2, λ_3 (ج) λ_1, λ_4 (د) λ_1, λ_3

(61) عند استبدال هدف التنجستن (عدده الذري 74) بآخر من الموليبدنيوم (عدده الذري 42) فإن النسبة بين تردد الطيف الخطي المنبعث من التنجستن إلى تردد الطيف الخطي المنبعث من الموليبدنيوم

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد (ج) تساوي الواحد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(62) يبين الشكل المقابل: منحنى الأشعة السينية المتولدة في أنبوبة كولدج ، حيث أن λ_1 أحد الأطوال الموجية للأشعة المميزة ، تحدث إزاحة للطول الموجي λ_1 تجاه النقطة O إذا ...



(أ) زاد العدد الذري لمادة الهدف
(ب) قل العدد الذري لمادة الهدف
(حـ) زاد فرق الجهد بين الفتيلة والهدف
(د) قل فرق الجهد بين الفتيلة والهدف

(63) في أنبوبة كولدج كلما زاد الفرق بين مستويين من مستويات الطاقة في ذرة الهدف والتي ينتقل بينهما الإلكترون
(أ) يزداد تردد الطيف المميز للأشعة السينية
(ب) يزداد الطول الموجي للطيف المميز للأشعة السينية
(حـ) يقل مدى الطول الموجي للطيف المستمر للأشعة السينية
(د) لا يتغير الطول الموجي للطيف المميز للأشعة السينية

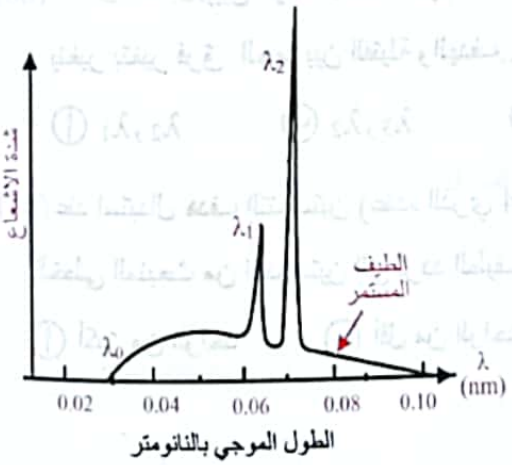
(64) عند اثارة الغازات والأبخرة تحت ضغط منخفض ينشأ عنها
(أ) طيف مستمر.
(ب) طيف امتصاص خطي.
(حـ) طيف انبعاث خطي.
(د) جميع ما سبق

(65) في طيف الأشعة السينية المنبعثة من أنبوبة كولدج تكون طاقة خط الطيف المميز ذات الطول الموجي (λ)
طاقة خط الطيف في الاشعاع المستمر الذي له نفس الطول الموجي
(أ) أكبر من (ب) أقل من (حـ) تساوي (د) لا توجد إجابة

(66) الأشعة التي تعتبر أشعة حرارية هي
(أ) السينية .
(ب) فوق بنفسجية .
(حـ) تحت الحمراء .
(د) المرئية .

(67) عند زيادة فرق الجهد الكهربي بين الهدف والفتيلة فى أنبوبة كولدج فإن الطول الموجي للأشعة المميزة للأشعة السينية.....
(أ) يزداد.
(ب) لا يتغير.
(حـ) يقل.
(د) يختفى.

(68) الشكل المقابل يوضح المنحنى المميز للأشعة السينية من البيانات المدونة على الرسم فإن فرق الجهد الذي تعمل به الانبوبة
ثابت بلانك: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J..s
سرعة الضوء: $C = 3 \times 10^{8}$ m/s)



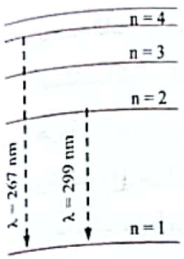
الطول الموجي بالنانومتر

(أ) 3156.25 V
(ب) 41406.25 V
(حـ) 61806. 5 V
(د) 68406.2 V

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(5) احسب جهد التأين لذرة الهيدروجين علماً بأن الذرة في الحالة الأرضية , علماً بأن شحنة الإلكترون 1.6×10^{-19} كولوم.
[13.6 V]

(6) يوضح الشكل المقابل الأطوال الموجية للفوتونات المنبعثة من ذرة عنصر معين عند انتقال إلكترون بها من مستويات طاقة عليا إلى المستوى الأول، احسب طاقة الفوتونات المنبعثة عند انتقال الإلكترون من المستوى الرابع إلى المستوى الثاني.



علماً بأن ثابت بلانك = 6.625×10^{-34} J.s، سرعة الضوء = 3×10^{8} m/s
[7.97×10^{-20} J]

(7) إذا علمت أن طاقة المستوى الأول في ذرة الهيدروجين هي (-13.6 e.v)، احسب أكبر وأقل طاقة للفوتون الناتج عند عودة الإلكترون المثار.
[16.32×10^{-19} - 21.76×10^{-19}J]

(8) احسب أطول وأقصر طول موجي لطيف ذرة الهيدروجين في متسلسلة ليمان، علماً بأن طاقة الإلكترون في أي مستوى تتعين من العلاقة: $E_n = \frac{-13.6}{n^2}$
[1217.8A° , 913]

(9) إذا كان أقصر طول موجي في إحدى متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين هو 8212 Å فما هي المتسلسلة، وما أطول طول موجي فيها $C = 3\times10^{8}$ m/s، $h = 6.625\times10^{-34}$
[باشن , 18789A°]

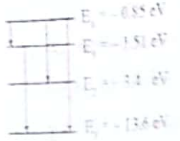
(10) إذا كان أكبر تردد في إحدى متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين هو 3.653×10^{14} هرتز، فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي 6.625×10^{-34} جول/هرتز فأوجد كلاً من: اسم المتسلسلة، نوع الإشعاع الصادر منه[باشن - تحت الحمراء]

(11) أحسب أطول طول موجي للضوء المرئي المنبعث من ذرة الهيدروجين
علماً بأن ($C = 3\times10^{8}$ m/s ، $h = 6.625\times10^{-34}$)
[6.576×10^{-7}m]

(12) احسب طاقة الفوتون المنبعث من ذرة الهيدروجين بوحدة الجول عندما ينتقل الإلكترون من المستوى الثالث إلى المستوى الأول.
[1.934×10^{-18} J]

(13) في ذرة الهيدروجين، ما ترتيب مستوى الطاقة (n) الذي طاقته (-1.51eV)
[n = 3]

(14) يوضح الشكل عدة انتقالات لإلكترون في ذرة الهيدروجين. احسب طاقة الفوتون المنبعث من منطقة الطيف المرئي.



[4.08×10^{-19} J]

(15) إذا كانت طاقة الإلكترون في كل من مستويات الطاقة السادس والثاني لذرة الهيدروجين هما (-0.38 , -3.4) إلكترون فولت على الترتيب احسب الطول الموجي بالأنجستروم للطيف المنبعث عند انتقال الإلكترون من السادس إلى الثاني .
[411 A°]

(16) إذا كانت طاقة مستويات ذرة الهيدروجين (الأول والرابع والخامس) هي :
(-21.67×10^{-19} ، -1.36×10^{-19} ، -0.87×10^{-19}) جول على الترتيب .
وإذا علمت أن سرعة الضوء $C = 3\times10^{8}$ m/s , احسب كلاً من :
1- الطول الموجي للإشعاع الناتج عن عودة الإلكترونات من المستوى الخامس إلى المستوى الأول.
2- أقل تردد في سلسلة براكت، علماً بأن ثابت بلانك 6.625×10^{-34} جول.ث.
[9.51×10^{-8}m , 7.396×10^{12} Hz]

(17) قيمة مستوى الطاقة في ذرة الهيدروجين تعطى بالعلاقة $E_n = \frac{-13.6}{n^2}$ حيث n هو رتبة المستوى فإذا انتقل الإلكترون من المستوى الرابع إلى المستوى الثاني فتبعث فوتون (أ) ثم انتقل الإلكترون من المستوى الثاني إلى المستوى الأول فتبعث فوتون (ب)
1. أي الفوتونين ذو تردد أعلى.
2. في أي مناطق الطيف الكهرومغناطيسي يقع الطيف المنبعث في كل حالة.
3. احسب الطول الموجي للطيف الذي يمثله الفوتون (أ).
4. أوجد كتلة الفوتون (ب).
[1.813×10^{-6} , 4.871×10^{-7} m]

(18) عند تحليل طيف ذرة الهيدروجين لوحظ وجود خط طيفي أزرق في مدى الطيف المرئي طوله الموجي 434.1 نانومتر
أولاً: اكتب المعادلة الرياضية التي تستخدم لتحديد طاقة الفلاف في ذرة الهيدروجين، ثم احسب طاقة المستوى الذي انتقل اليه الالكترون ليشع هذا الخط الطيفي.
ثانياً: حدد مستوى الطاقة الذي انتقل منه الالكترون في ذرة الهيدروجين ليشع هذا الطول الموجي.
[n = 5 , n = 2]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(19) إلكترون حر طاقة حركته 20 eV اصطدم بذرة هيدروجين مستقرة فأثارها إلى مستوى معين وتشتت الإلكترون بسرعة أقل من سرعة التصادم فإذا انبعث من ذرة الهيدروجين عندما عادت إلى وضع الاستقرار فوتون طول الموجي 1.216×10^{-7} m احسب سرعة تشتت الإلكترون. علماً بأن:

$h = 6.625\times10^{-34}$ J.s , $C = 3\times10^{8}$ m/s , $e = 1.6\times10^{-19}$ C , $m_e = 9.1\times10^{-31}$ kg

[1.855×10^{6} m/s]

(20) تعمل أنبوبة أشعة إكس عند فرق جهد 40 كيلو فولت بين الهدف والفتيلة، والشعاع الإلكتروني في الأنبوبة ينتج تيار كهربي شدته 5 مللي أمبير. احسب كل من:

1- أقل طول موجي لأشعة إكس. [3.1×10^{-11} m]

2- عدد الإلكترونات التي تصطدم الهدف في الثانية الواحدة. [3.1×10^{16} elec.]

($h = 6.625\times10^{-34}$ J.s, $C = 3\times10^{8}$ m/s , $e = 1.6\times10^{-19}$ C)

(21) احسب أقل طول موجي للأشعة السينية المتولدة من أنبوبة كولدج عند فرق جهد بين الهدف والفتيلة يساوي 50000 V

[2.48×10^{-11} m] ($h = 6.625\times10^{-34}$ J.s , $C = 3\times10^{8}$ m/s , $e = 1.6\times10^{-19}$ C)

(22) احسب أعلى تردد للأشعة السينية المنبعثة من أنبوبة كولدج عندما يكون فرق الجهد بين الفتيلة والهدف 25 كيلو فولت، وما مقدار طاقة فوتوناتها.

[6×10^{18} , 4×10^{-15}J]

(23) أنبوبة كولدج فرق الجهد المستخدم بين الهدف والفتيلة 20 Kv ويمر في فتيلتها تيار شدته 10 mA. احسب:

1- طاقة الإلكترونات. 2- سرعة الإلكترون.

3- أقصر طول موجي للأشعة السينية الصادرة.

4- عدد الإلكترونات التي تصل للهدف في الثانية. [3.2×10^{-15}J , 8.38×10^{7}m , $0.62A^{\circ}$, 6.25×10^{16} elec]

(24) الشكل المقابل يمثل طيف الأشعة السينية المتولدة من أنبوبة كولدج، من البيانات الموضحة على الرسم أوجد:

علماً بأن: $h = 6.625\times10^{-34}$ J.s ، $C = 3\times10^{8}$ m/s

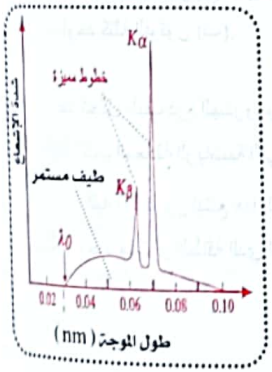
1 - أكبر تردد للإشعاع المستمر.

2 - فرق الجهد الكهربي الذي تعمل به الأنبوبة في هذه الحالة.

3 - أي الخطين للإشعاع المميز أعلى طاقة ولماذا؟

4 - فرق الطاقة اللازم لانبعاث الخط المميز K_α

[10^{19} Hz , 4.14×10^{4}V , k_β , 2.84×10^{15}J]



غير مجاب

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) تنبعث من الذرات فوتونات عند

(أ) اكتسابها طاقة. (ب) انتقال الإلكترونات إلى المستويات الأعلى.

(جـ) تأينها. (د) انتقال الإلكترونات إلى المستويات الأدنى.

(2) لطيف مجموعة براكت طاقة أعلى من طيف مجموعة

(أ) ليمان. (ب) بالمر.

(جـ) باشن. (د) فوند.

(3) للأشعة السينية قدرة نفاذ عالية خلال المواد بسبب

(أ) الطول الموجي لها كبير. (ب) الطول الموجي لها صغير.

(جـ) لها طبيعة جسيمية. (د) ترددها صغير.

(4) عند اثارة الغازات والأبخرة تحت ضغط منخفض ينشأ عنها

(أ) طيف مستمر. (ب) طيف امتصاص خطي.

(جـ) طيف انبعاث خطي. (د) جميع ما سبق.

(5) تعمل العدسة الشيئية لتليسكوب المطياف على

(أ) تحليل الضوء. (ب) تجميع الضوء واسقاطه عل المنشور.

(جـ) تجميع الطيف الناتج في بؤرة. (د) تجميع أشعة كل لون في بؤرة محدده.

(6) عند زيادة فرق الجهد بين الهدف والفتيلة فإن الطول الموجي للإشعاع المميز

(أ) يزداد. (ب) يقل.

(جـ) لا يتغير. (د) ينعدم.

(7) عند استبدال هدف التنجستين (عدده الذري 74) بآخر من الموليبدنيوم (عدده الذري 42) فإن النسبة بين تردد الطيف الخطي المنبعث من التنجستين إلى تردد الطيف الخطي المنبعث من الموليبدنيوم

(أ) أكبر من الواحد. (ب) أقل من الواحد.

(جـ) تساوي الواحد. (د) تساوي 1.76.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1 اختبار على الفصل السادس Open book

(8) تردد طيف مجموعة فوند تردد مجموعة ليمان .

أ) أكبر من ب) أقل من

جـ) تساوي د) لا توجد إجابة صحيحة

(9) لأشعة إكس قنرة عالية على النفاذ خلال المواد ويرجع ذلك الى

أ) زيادة طاقتها ب) صغر الطول الموجي لها

جـ) كبر ترددها د) جميع ما سبق

(10) لا يمكن رؤية مجموعات ليمان بسبب

أ) تقع في منطقة تحت الحمراء المتوسطة ب) تقع في منطقة تحت الحمراء البعيدة

جـ) تقع في منطقة تحت الحمراء القريبة د) تقع في منطقة الاشعة الفوق بنفسجية

(11) مجموعة طيفية ناتجة عن عودة الإلكترونات في ذرات الهيدروجين إلى المستوى الثالث.

أ) مجموعة ليمان ب) مجموعة بالمر

جـ) مجموعة باشن د) مجموعة براكت

(12) النسبة بين طاقة الإلكترون خارج الذرة وطاقته وهو داخل الذرة الواحد الصحيح.

أ) تساوي. ب) أكبر من. جـ) أقل من.

(13) في طيف الهيدروجين يكون الخط الطيفي في متسلسلة بالمر الذي له أكبر طول موجي هو الناتج عن انتقال الإلكترون بين المستويين:

أ) من $n = 7$ إلى $n = 2$ ب) من $n = 2$ إلى $n = 1$

جـ) من $n = 3$ إلى $n = 1$ د) من $n = 3$ إلى $n = 2$

(14) الخاصية التي تجعلنا نستخدم الأشعة السينية تستخدم في دراسة التركيب البلوري للمواد...

أ) أنها موجات كهرومغناطيسية ب) قابليتها للحيود

جـ) قابليتها للانعكاس د) قابليتها للانكسار

(15) يعتبر الطيف الشمسي الواصل إلى الأرض

أ) مستمر ب) امتصاص خطي

جـ) انبعاث خطي د) امتصاص مستمر

(16) تمثل متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين أطياف

أ) مستمر ب) امتصاص خطي

جـ) انبعاث خطي د) امتصاص مستمر

(17) مجموعات طيف ذرة الهيدروجين (ليمان - بالمر - باشن - براكت - فوند) مرتبة ترتيباً تصاعدياً حسب.....

أ) التردد ب) الطاقة

جـ) طول الموجة د) جميع ما سبق

(18) إذا انبعثت طاقة مقدارها (0.967 eV) نتيجة انتقال إلكترون ذرة الهيدروجين إلى مدار طاقته (-1.511 ev) ، فإن طاقة المدار الذي انتقل منه الالكترون تساوي

أ) 2.478 eV . ب) -0.544 eV

جـ) 0.544 eV د) -2.478 eV

(19) تعمل العدسة الشيئية لتليسكوب المطياف على

أ) تحليل الضوء. ب) تجميع الضوء واسقاطه على المنشور.

جـ) تجميع الطيف الناتج في بؤرة. د) تجميع أشعة كل لون في بؤرة محدده.

(20) عند اثارة الغازات والأبخرة تحت ضغط منخفض ينشأ عنها

أ) طيف مستمر. ب) طيف امتصاص خطي.

جـ) طيف انبعاث خطي. د) جميع ما سبق.

2 أسئلة متنوعة ...؟

(21) في أنبوبة كولدج انبعث طيف مميز عبارة عن خطين 0.06 nm ، 0.07 nm ، أي الخطين نتج عن انتقال الإلكترون من مستوي أعلى من الأخر ، ثم احسب فرق طاقة المستويين لكل منهما .

.....

.....

.....

(22) إذا علمت أن طاقة أي مستوى في ذرة الهيدروجين تتعين من العلاقة ($E_n = \frac{-13.6}{n^2}$) حيث n رقم المستوى ، احسب أكبر وأقل طول موجي لمتسلسلة براكت

.....

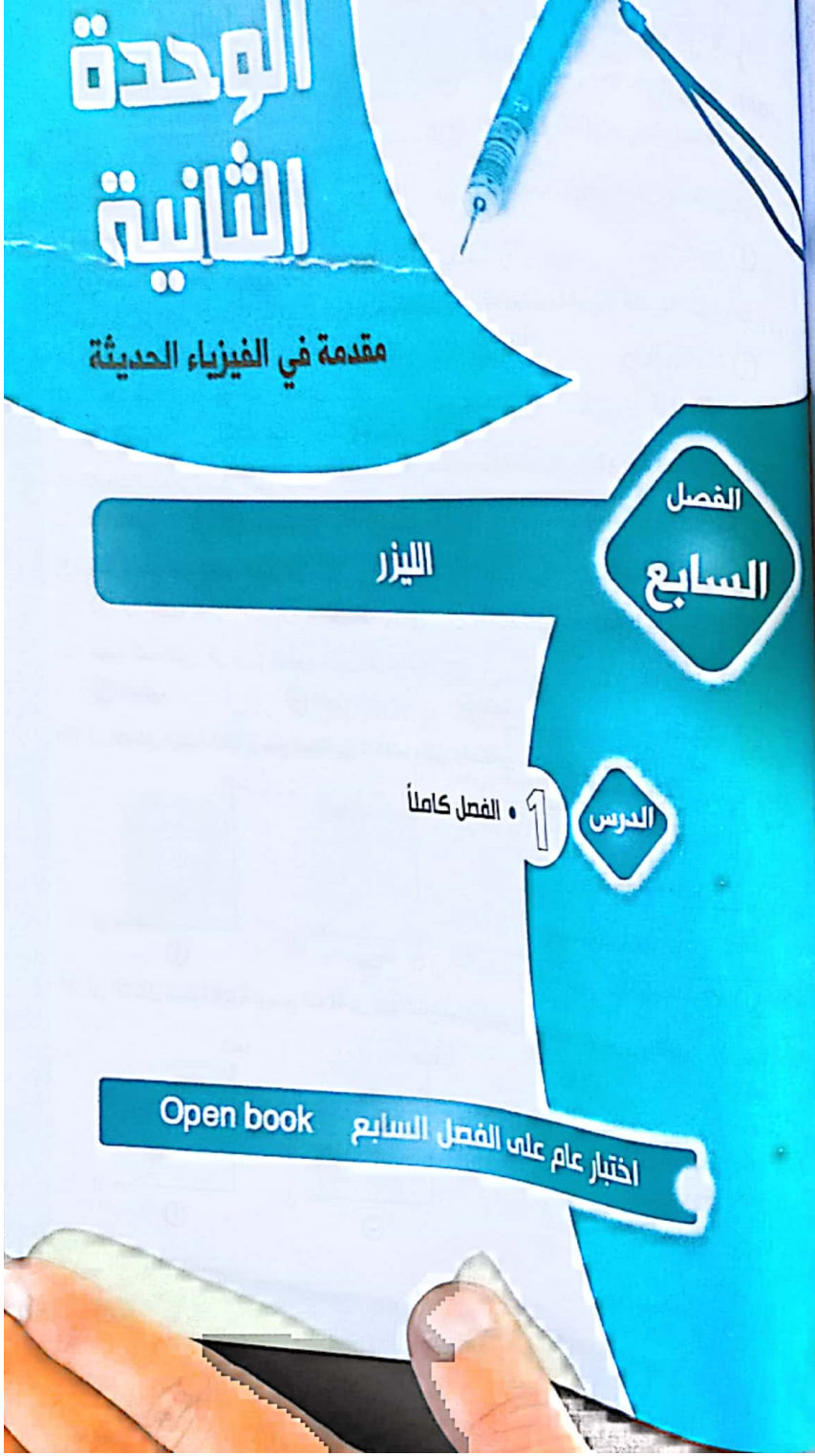
.....

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



اختبار على الفصل السادس Open book

(23) أنبوبة كولدج فرق الجهد المستخدم بين الهدف والفتيلة 50 Kv ويمر في فتيلتها تيار شدته 8mA احسب:

1- سرعة الإلكترون.

2- أقل طول موجي للطيف المستمر يمكن الحصول عليه.

4- عدد الإلكترونات التي تصل للهدف في الثانية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(24) إذا كانت طاقة الإلكترون في كل من مستويات الطاقة السادس والثاني لذرة الهيدروجين هما (-3.4 , -0.38) إلكترون فولت على الترتيب احسب الطول الموجي بالأنجستروم للطيف المنبعث عند انتقال الإلكترون من السادس إلى الثاني .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(25) في ذرة الهيدروجين، ما ترتيب مستوى الطاقة (n) الذي طاقته (-1.51eV)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(40) الخاصية المشتركة بين فوتونات أشعة الليزر وفوتونات أشعة إكس أنها

(أ) مترابطة (ب) أحادية الطول الموجي
(حـ) لها نفس السرعة (د) لها نفس الطاقة

(41) قدرة أشعة الليزر للوصول إلى مسافات بعيدة تشير إلى كبر

(أ) شدته (ب) طوله الموجي (حـ) تردده (د) تفرقه

(42) المادة المسؤولة عن انتاج الليزر في ليزر الهليوم – نيون هي

(أ) النيون (ب) الهليوم (حـ) الهليوم والنيون (د) لا توجد إجابة صحيحة

(43) الصورة المستوية صورة في

(أ) بعد واحد (ب) بعدين (حـ) ثلاثة أبعاد (د) متساوية

(44) من خصائص أشعة الليزر

(أ) لا تتبع قانون التربيع العكسي (ب) الاتساع الطيفي صغير
(حـ) النقاء الطيفي (د) جميع ما سبق

(45) إذا سقط شعاع ليزر على منشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف فإن شعاع الليزر...

(أ) يخرج دون أن يعاني أي انحراف. (ب) يتحلل الى ألوان الطيف السبعة.
(حـ) لا يتحلل ولكن ينحرف عن مساره. (د) لا توجد إجابة صحيحة.

(46) اختلاف الطور لأشعة الضوء يساوي

(أ) فرق المسير (ب) $\frac{2\pi}{\lambda}$
(حـ) $\frac{2\pi}{\lambda}$ × فرق المسير (د) $\frac{\lambda}{2\pi}$ × فرق المسير

(47) تستخدم أشعة الليزر في تسوية الأراضي الصحراوية لجعلها صالحة للزراعة لأنها

(أ) متوازية (ب) نقية طيفية (حـ) شدتها عالية

(48) تستخدم أشعة الليزر في ثقب الماس وتقطيع المعادن

(أ) متوازية (ب) نقية طيفية (حـ) شدتها عالية

(49) عملية الضخ الضوئي تتم في ليزر

(أ) الهليوم نيون (ب) أشباه الموصلات
(حـ) الهيدروجين والفلور (د) الصبغات السائلة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1 اختبار على الفصل السابع Open book

(10) تطبيق الليزر مثالاً لتحقيق قانون بقاء الطاقة لأن

أ الطاقة الكهربية = طاقة ضوئية شعاع الليزر + طاقة حرارية منبعثة.

ب الطاقة الضوئية = طاقة كهربية + طاقة حرارية منبعثة.

ج الطاقة الحرارية المنبعثة = طاقة ضوئية شعاع الليزر + طاقة كهربية.

د الطاقة الكيميائية = طاقة ضوئية شعاع الليزر + طاقة حرارية منبعثة.

(11) في الليزر (الهيليوم – النيون) تكون طاقة الليزر المنبعثة من ذرات النيون طاقة الفوتونات الذي أثار ذرة النيون عند اصطدامه بذرة هليوم مثارة.

أ أكبر من ب أقل من ج تساوي د لا توجد إجابة صحيحة.

(12) الخاصية المشتركة بين فوتونات أشعة إكس وفوتونات الليزر هي أنها

أ مترابطة ب أحادية الطول الموجي

ج لهما نفس السرعة د لهما نفس الطاقة

(13) يمكن لحزمة من الليزر الأحمر أن تصل لمسافة أكبر من تلك التي تصلها حزمة من الضوء الأزرق العادي والتي لها نفس الشدة لان

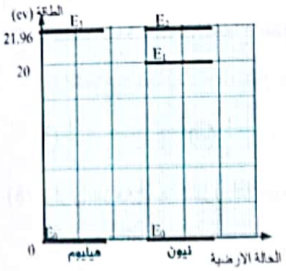
أ زاوية تفريق شعاع الليزر الأحمر أقل من زاوية تفريق شعاع الضوء الأزرق العادي

ب سرعة شعاع الليزر الأحمر أكبر من سرعة شعاع الضوء الأزرق.

ج كتلة فوتون الليزر الأحمر أكبر من كتلة فوتون شعاع الضوء الأزرق.

د طاقة شعاع الليزر الأحمر أكبر من طاقة شعاع الضوء الأزرق العادي

الأسئلة (14) الى (17) : في ليزر الهليوم نيون يوضح الرسم الذي امامك شكل تخطيطي لمستويات الطاقة في ذرات الهليوم والنيون.



(14) الطول الموجي المنبعث

أ 235.3 nm ب 352.8 nm

ج 632.8 nm د 763.5 nm

(15) يقع شعاع هذا الليزر في منطقة الضوء

أ المرئي (الأحمر) ب المرئي (الأزرق)

ج المرئي (الأخضر) د الغير مرئي (الاشعة تحت الحمراء)

(16) إذا كان فرق المسار 20 nm فإن فرق الطور = ...

أ 0.198 m ب 0.397 m ج 0.96 m د 2.96 m

(17) فرق الطاقة الحرارية المنبعثة من الليزر

أ 21.96 ev ب 20 ev ج 1.96 ev د 0.96 ev

(18) قدرة أشعة الليزر على الوصول لمسافات بعيدة تشير الى كبر

أ شدته ب تردده ج طوله الموجي د طاقته

(19) الشدة الضوئية تتناسب

أ طردياً مع التردد ب طرديا مع مربع السعة ج طرديا مع السعة د عكسيا مع الطول الموجي

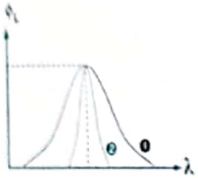
(20) الفوتونات الناتجة من الانبعاث التلقائي متفقة في

أ التردد ب الطور ج الاتجاه د الشدة

(21) انبوبة جهاز ليزر الهليوم نيون بها خليط من غازي الهليوم والنيون تحت ضغط حوالي

أ 0.6 cmHg ب 0.6 mmHg ج 0.006 mmHg د 0.006 mmHg

الأسئلة من (22) الى (24) : الشكل يوضح علاقات بيانية بين شدة الاشعاع والطول الموجي لمصادرين ضوئيين أحدهما من الليزر والاخر من الضوء العادي



(22) أي المصادر اعلى شدة ضوئية

أ المصدر الأول ب المصدر الثاني

ج المصدرين متساويين د لا توجد علاقة واضحة

(23) أي المصادر تعتبر مصدر ليزر

أ الأول ب الثاني ج الاثنين معا.

(24) أي المصادر تعتبر أكثر نقاء طيفي

أ الأول ب الثاني ج الاثنين معا.

2 أسئلة متنوعة ...؟

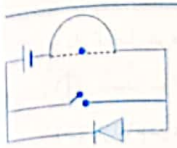
(25) إذا كان الطول الموجي لأشعة الليزر المستخدمة في التصوير المجسم λm وكان فرق الطور بين الاشعة المنعكسة والاشعة المرجعية $\frac{\pi}{2}$ ، أوجد فرق المسار بين الأشعة المنعكسة والاشعة المرجعية.

.....

(26) عملية الانبعاث المستحث تضمن انتاج فوتون آخر مطابق للفوتون الساقط هل الحصول على هذين الفوتونين يعد انتهاك لقانون حفظ الطاقة؟

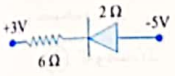
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(31) في الشكل المقابل: عند غلق المفتاح فإن كثافة الفيض عند مركز الملف



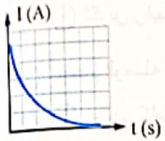
ⓐ تزداد ⓑ تقل ⓒ تنعدم ⓓ تظل ثابته

(32) في الشكل المقابل: وصلة ثنائية متصلة على التوالي بمقاومة أومية مقدارها 6 Ω ومصدر تيار مستمر فإن شدة التيار المار في المقاومة الكهربية يساوي

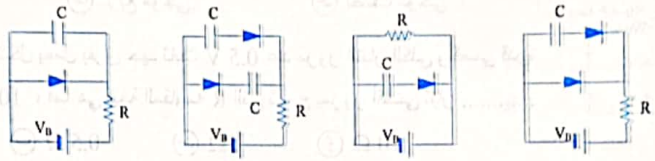


ⓐ 1 A ⓑ 0.5 A ⓒ 0.25 A ⓓ zero

(33) الشكل المقابل: يمثل العلاقة بين شدة التيار الكهربي (I) المار في دائرة كهربية مع الزمن (t)

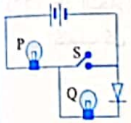


ما الدائرة التي يمكن أن ينطبق عليها الشكل البياني عند غلق الدائرة.....



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

(34) مصباحان متماثلان P ، Q موصلين في الدائرة الكهربية مع وصلة ثنائية كما بالرسم أي الخيارات الأتية صحيحة



	المفتاح S مفتوح		المفتاح S مغلق	
	P	Q	P	Q
ⓐ	غير مضيء	غير مضيء	غير مضيء	غير مضيء
ⓑ	غير مضيء	غير مضيء	مضيء	غير مضيء
ⓒ	مضيء	غير مضيء	مضيء	غير مضيء
ⓓ	مضيء	مضيء	مضيء	مضيء

الأسئلة من (35): (36): الشكل الذي امامك يوضح اتصال عنصر من مادة معينة بدائرة كهربية بها بطارية وأميتر



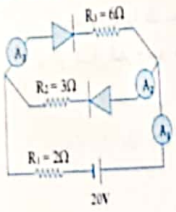
(35) في الدائرة السقابلة: ما ذا يحدث لقراءة الأميتر بعد وضع اللهب أسفل العنصر إذا كان مصنوع من النحاس

ⓐ يقل ⓑ يزداد ⓒ ينعدم ⓓ لا يتغير

(36) ما ذا يحدث لقراءة الأميتر إذا كان العنصر من مادة السيليكون

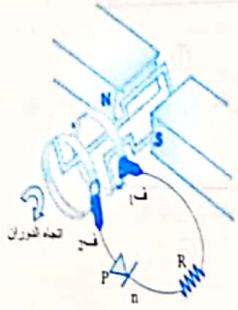
ⓐ يقل ⓑ يزداد ⓒ ينعدم ⓓ لا يتغير

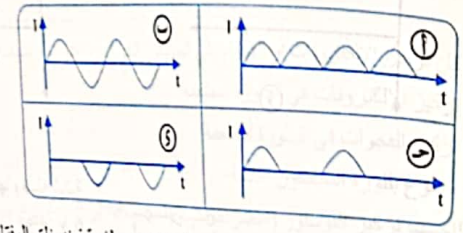
(37) في الدائرة الكهربية المقابلة: قراءة الأميترات



الاختيار	A_1	A_2	A_3
ⓐ	4	0	4
ⓑ	5	3.33	1.66
ⓒ	5	5	0
ⓓ	4	4	0

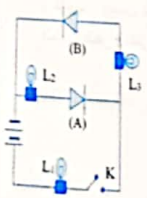
(38) الشكل البياني المقابل يوضح مولد تيار متردد يدور من الوضع العمودي على المجال بسرعة منتظمة، ويتصل بفرشتيه مقاومة أومية عن طريق وصلة ثنائية (p – n) أي من المنحنيات الأتية يمثل العلاقة البيانية لشدة التيار بين طرفي المقاومة مع الزمن ؟.





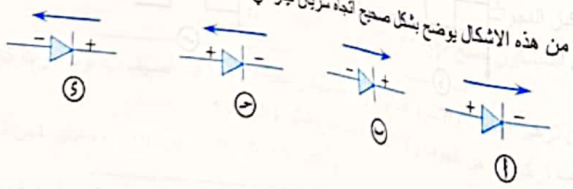
ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

(39) الشكل المقابل: يمثل ثلاث مصابيح ووصلتين ثنائيتين وبطارية فعند غلق المفتاح أي الخيارات التالية يعبر عن طريقة توصيل كل من الوصلتين (A) و (B) واضاءة المصابيح



	الوصلة (A)	الوصلة (B)	المصباح L_1	المصباح L_2	المصباح L_3
ⓐ	أمامي	عكسي	غير مضيء	غير مضيء	مضيء
ⓑ	عكسي	أمامي	مضيء	غير مضيء	مضيء
ⓒ	أمامي	عكسي	غير مضيء	مضيء	غير مضيء
ⓓ	عكسي	أمامي	مضيء	غير مضيء	مضيء

(40) أي من هذه الاشكال يوضح بشكل صحيح اتجاه سريان تيار في دايود



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(12) عند اضافة ذرات الفوسفور الى السيليكون تعمل علي
(أ) زيادة تركيز الفجوات (ب) زيادة تركيز الالكترونات
(جـ) نقص تركيز الالكترونات (د) نقص تركيز الفجوات

(13) عند تطعيم بللورة سيليكون نقي بذرات الألمونيوم تصبح البلورة
(أ) سالبة الشحنة (ب) موجبة الشحنة (جـ) متعادلة الشحنة

(14) التوصيلية الكهربية لشبه الموصل النقي عند صفر كلفن
(أ) تقل (ب) تزداد (جـ) تنعدم (د) لا تتغير

(15) التوصيلية الكهربية لبلورة شبه الموصل غير النقية تتوقف على
(أ) نوع شبه الموصل (ب) تركيز الشوائب فيها (جـ) مساحة البللورة

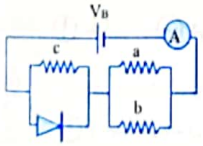
(16) التيار المنساب في شبه الموصل النقي ناتج عن
(أ) الإلكترونات الحرة فقط (ب) الفجوات فقط
(جـ) الأيونات السالبة (د) الإلكترونات والفجوات (كليهما)

(17) في أي نوع من أشباه الموصلات يكون تركيز الفجوات الموجبة أكبر من تركيز الإلكترونات الحرة.....
(أ) البلورة النقية عند درجات الحرارة المرتفعة (ب) بلورة من النوع P
(جـ) البلورة النقية عند درجات الحرارة المنخفضة (د) بلورة من النوع n

(18) عند توصيل الوصلة الثنائية عكسياً يكون التيار.....
(أ) كبير (ب) صغير جداً (جـ) متوسط

(19) يعتبر ملف الحث من النبائط
(أ) البسيطة (ب) المعقدة (جـ) المتخصصة

(20) عند تطعيم المادة شبه الموصلة كالسيليكون Si بذرات من المجموعة الثالثة من الجدول الدوري كذرات البورون B يسمى شبه الموصل الذي نحصل عليه في هذه الحالة شبه موصل من النوع
(أ) السالب وتكون الإلكترونات في شبه الموصل حاملات الشحنة غير السائدة
(ب) السالب وتكون الفجوات في شبه الموصل حاملات الشحنة غير السائدة
(جـ) الموجب وتكون الإلكترونات في شبه الموصل حاملات الشحنة السائدة
(د) الموجب وتكون الفجوات في شبه الموصل حاملات الشحنة السائدة



(21) تتكون الدائرة الكهربية المبينة بالشكل من عمود كهربي قوته الدافعة الكهربية V_B ومقاومته الداخلية مهملة وثلاث مقاومات أومية متماثلة (a , b , c) و دايود مقاومته في حالة التوصيل الأمامي نفس قيمة المقاومة الأومية لأي منها: فإن النسبة بين قراءتي الأميتر قبل وبعد عكس قطبي العمود؟
(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{3}{2}$

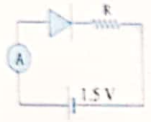
(22) يزداد المعدل الزمني لتوليد الإلكترونات والفجوات في شبه الموصل
(أ) بإضافة شوائب خماسية التكافؤ (ب) بإضافة شوائب ثلاثية التكافؤ
(جـ) بارتفاع درجة الحرارة (د) ليس مما سبق

(23) تستخدم كمحسات يمكن عن طريقها قياس نسبة الرطوبة أو التلوث الكيميائي وغيرها.
(أ) الموصلات (ب) أشباه الموصلات (جـ) العوازل

(24) اندماج الكترون حر مع فجوة بلورة سيليكون يؤدي إلي
(أ) تكوين رابطة أيونية (ب) إطلاق حرارة أو ضوء (جـ) امتصاص حرارة أو ضوء

(25) تستخدم الوصلة الثنائية الواحدة في تقويم التيار لمعرفة تقويما
(أ) موجي كامل (ب) ربع موجي (جـ) نصف موجي

(26) الدايود الموضح بالشكل يعمل بفرق جهد ثابت 0.5 V عند مرور التيار الكلي وأقصى قدرة كهربية له 100 mW ، فما هي قيمة المقاومة R التي تسمح بمرور أقصى تيار

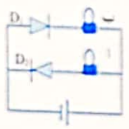


(أ) 0.2 Ω (ب) 0.5 Ω (جـ) 5Ω (د) 10 Ω

(27) عند التحام بلورة شبه موصلة من النوع الموجب P مع بلورة شبه موصله من النوع السالب N لتكوين وصلة ثنائية تكتسب كل منهما شحنة.....

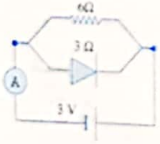
الاختيار	البلورة N	البلورة P
(أ)	موجبة	موجبة
(ب)	سالبة	موجبة
(جـ)	موجبة	سالبة
(د)	سالبة	سالبة

(28) في الدائرة الكهربية المقابلة



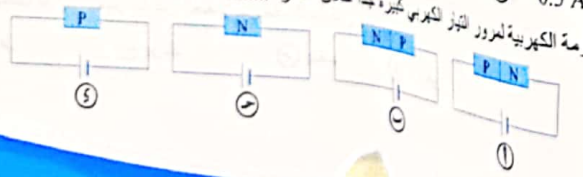
(أ) كلا المصباحين يضئ (ب) المصباح (أ) يضئ فقط
(جـ) المصباح (ب) يضئ فقط (د) كلا المصباحين لا يضئ

(29) تتكون الدائرة الكهربية المبينة بالشكل من عمود كهربي قوته الدافعة 3 V ومقاومته الداخلية مهملة ومقاومة خارجية 6Ω ونابور مقاومته 3Ω فما هي قراءة الأميتر



(أ) 0.5 A (ب) 1.5 A (جـ) 3A (د) 6 A

(30) المقاومة الكهربية لمرور التيار الكهربي كبيرة جداً خلال الدائرة



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الكيمياء

مقدمة في الفيزياء الحديثة

الفصل الثاني

الإلكترونات الحديثة

الدرس 1
- الوحدة الثانية.
- الجول وقياس الطاقة.

الدرس 2
- الإلكترونات الثنائية والرقمية.
- التردد والسعة.

اختبار على كتاب الفصل الثاني Open book

الفصل الثاني

الجول

- الوحدة الثانية
- الجول وقياس الطاقة

Open Book

1 الجول الوحدة الحديثة

(1) في الثلاثة الأعوام الماضية ارتفع استهلاك الأسر في مدينة الزهراء من الطاقة الكهربائية بمقدار الأسر.

أ) أكثر من ب) أقل من ج) تقريباً

(2) يعتبر مؤشر أداء رئيسي في الشركة المصنعة للأجهزة الكهربائية هو مدى

أ) الالتزام ب) الالتزام بالمعايير الدولية في تصميم منتجاتها

ج) الالتزام بالمعايير الدولية في تصميم منتجاتها د) الإنتاج وكفاءته

(3) الفصل الذي يطلق عليه الآن (٢٠١٦ - ٢٠٢٠) المعروف بأنه فصل الشتاء في اليمن

أ) الأمطار ب) الرياح ج) الأعاصير

(4) طاقة الجاذبية التي لا تعود مفيدة للشخص تسمى طاقة

أ) 0°C ب) 273°C ج) -273° د) 273°K

(5) في أثناء الفصل يحتاج الناس عند الاقتراب لهم عند تقاطعات

أ) أكثر من ب) تساوي ج) أقل من

(6) العنصر الذي لا يعطي نفسه يعمل من تلقاء نفسه عند تعليمه بالتدريب المستمر

أ) ١٢ ب) ١٥ ج) ١٨

(7) عند رفع قرص حديد لمدة الفصل تحتاج إلى قوة تكفي لرفع أضعاف

أ) ثلاثة ب) ثنائية ج) ضعف د) أربعة

(8) الذرة المستقرة هي التي تحتوي على عدد متساوٍ من البروتونات والإلكترونات

أ) إلكترون حر ب) ماء ج) الكترون وفجوة

(9) يمثل الموظفون سلك لدول معينة أ) لغة ب) مع الشعب ج) مع بعضهم البعض د) معهم ما سبق

(10) عدد الأقراص المدرجة في قائمة أ) رئيسة الفصل ب) مع الشعب ج) مع بعضهم البعض

(11) تتحمل بتدريب المتقدمين تقع في مدينة أ) الفصل ب) الإنجليزية ج) الإنجليز د) الفصل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(70) ثانياً: في أي التفاعلات السابقة يشترط أن:

① يكون الوسط في حالة إثارة

(أ - ب - جـ - د)

② تكون طاقة الفوتون في مدي أشعة إكس

(أ - ب - جـ - د)

③ تكون طاقة الفوتون في مدي الضوء المرئي.

(أ - ب - جـ - د)

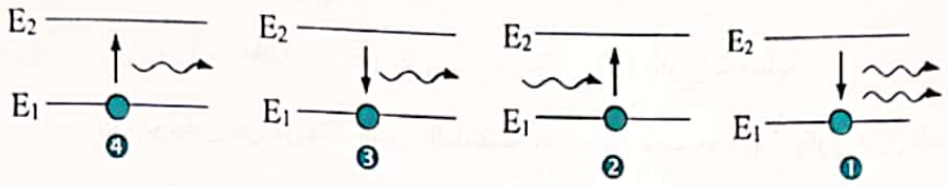
④ في أي العمليات يتحقق قانون بقاء كمية التحرك

(أ - ب - جـ - د)



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأسئلة من 58 الى 60 : الاشكال التالية تمثل مستويات الطاقة للذرة:



(58) أيِ منها يمثل: حالة امتصاص

(أ) 1 (ب) 2 (حـ) 3 (ء) 4

(59) أيِ منها يمثل: حالة انبعاث مستحث

(أ) 1 (ب) 2 (حـ) 3 (ء) 4

(60) أيِ منها يمثل: حالة انبعاث تلقائي.....

(أ) 1 (ب) 2 (حـ) 3 (ء) 4

(61) مصدر الطاقة المناسب لإثارة ليزر الياقوت

(أ) شعاع ليزر (ب) المصابيح الوهاجة

(حـ) التفريغ الكهربي (ء) الطاقة الحرارية.

(62) عملية انتاج أشعة الليزر مثالاً لقانون

(أ) بقاء الكتلة (ب) بقاء الطاقة (حـ) بقاء كمية التحرك.

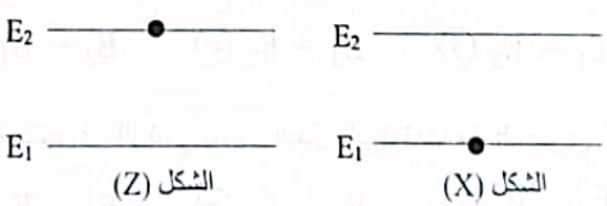
(63) يضاء الهولوجرام بشعاع ليزر لأن فوتوناته

(أ) ذات طول موجي واحد (ب) مترابطة (حـ) شدتها عالية (ء) يمكنها نقل الطاقة لمسافات بعيدة.

(64) في الانبعاث التلقائي تكون النسبة بين تردد الفوتون الناتج وتردد الفوتون المسبب للإثارة الواحد الصحيح

(أ) تساوي (ب) أكبر من (حـ) أصغر من

الأسئلة من (63) الى (64): يبين كل شكل تخطيطي (X و Z) ذرة وسط لإنتاج الليزر.



(65) عند سقوط فوتون على الذرة (X) طاقته تساوي ($E_2 - E_1$) ؟

(أ) تمتص الذرة الفوتون وتظل في المستوي E_1 (ب) تمتص الذرة الفوتون وتثار الي المستوى E_2

(حـ) يحث الفوتون الذرة وتنطلق فوتونان مترابطان. (ء) يحث الفوتون الذرة وتنطلق فوتونان غير مترابطان.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(19) التجويف الرنيني داخلي في ليزر.....

(أ) الهيليوم نيون (ب) الياقوت (ج) أشباه الموصلات

(20) التجويف الرنيني هو المسئول عن

(أ) عملية الاسكان المعكوس (ب) عملية التكبير (ج) عملية الانبعاث المستحث

(21) من العناصر الاساسية في جهاز انتاج الليزر

(أ) الوسط المادي الفعال (ب) الفجوات (ج) الالكترونات

(22) في ليزر (الهيليوم - نيون) تتم إثارة ذرات المادة الفعالة بواسطة

(أ) الطاقة الكيميائية (ب) الطاقة الكهربية

(ج) الطاقة الضوئية (د) الترددات الراديوية

(23) في جهاز ليزر (الهيليوم – نيون) يكون ضغط الغاز داخل الأنبوبة الزجاجية المنتجة الليزر حوالي

(أ) 0.6 سم زئبق (ب) 0.6 مم زئبق (ج) 0.006 مم زئبق

(24) من تطبيقات أشعة الليزر

(أ) التصوير المجسم (ب) العروض الضوئية

(ج) الحفر على الزجاج (د) جميع ما سبق

(25) يقع ليزر (الهيليوم – نيون) في منطقة

(أ) الأشعة تحت الحمراء (ب) الأشعة فوق البنفسجية

(ج) الضوء المنظور (د) الأشعة السينية

(26) يتم خلط النيون مع الهيليوم بنسبة.....

(أ) 1 : 100 (ب) 100 : 1 (ج) 10 : 1 (د) 1 : 10

(27) تتناسب شدة الأشعة الضوئية تناسبا طردياً مع مربع

(أ) سعة الموجة (ب) تردد الموجة (ج) الطول الموجي (د) طاقة الموجة

(28) الهولوجرافي هو تصوير في

(أ) بعدين (ب) ثلاث أبعاد (ج) بعد واحد

(29) الوعاء الرنيني في ليزر (الهيليوم -نيون)

(أ) داخلي (ب) خارجي (ج) الاثنين معاً

(30) اول من قام بصنع الليزر هو العالم

(أ) جابور (ب) ميمان (ج) أينشتين

(31) ليزر الهيليوم نيون يعتبر ليزر.....

(أ) غازي (ب) صلب (ج) سائل

(32) في ليزر (الهيليوم - نيون) تكون طاقة فوتون الليزر المنبعثة من ذرة النيون طاقة الفوتون الذي أثار ذرة النيون عند اصطدامها بذرة هليوم مثارة.

(أ) أقل من (ب) تساوي (ج) أكبر من

(33) تكون الطاقة اللازمة لإثارة ذرات الهيليوم نيون طاقة فوتونات الليزر المنبعثة

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) مساوية

(34) في ليزر (الهيليوم – نيون) تنبعث فوتونات الانبعاث المستحث من ذرات النيون نتيجة عودتها من المستوي شبة المستقر الي المستوي

(أ) E_2 (ب) E_1 (ج) E_0

(35) في ليزر الهيليوم – نيون تتم إثارة ذرات النيون عن طريق.....

(أ) التفريغ الكهربي (ب) الضخ الضوئي

(ج) الطاقة الكيميائية (د) التصادم مع ذرات هيليوم مثارة

(36) صورة الطاقة المستخدمة في إثارة ذرات الوسط الفعال في ليزر الصبغات السائلة هي...

(أ) ضوئية (ب) كهربية (ج) حرارية (د) كيميائية

(37) تفقد ذرات الهيليوم المثار في ليزر الهيليوم نيون طاقة إثارتها وتعود إلى المستوى الأرضي نتيجة.....

(أ) التصادم مع ذرات هيليوم غير مثارة (ب) التصادم مع ذرات نيون غير مثارة.

(ج) انطلاق فوتون بالانبعاث التلقائي (د) انطلاق فوتون بالانبعاث المستحث.

(38) يصاحب عملية الانبعاث المستحث في ليزر الهيليوم نيون انتقال ذرات النيون من.....

(أ) المستوى شبه المستقر إلى المستوى الأرضي (ب) المستوى الأرضي إلى المستوى شبه المستقر

(ج) المستوى شبه المستقر إلى مستوى إثارة أدنى (د) المستوى شبه المستقر إلى مستوى إثارة أعلى

(39) يستخدم شعاع الليزر كمصدر للطاقة لإثارة ذرات المادة الفعالة في ليزر

(أ) الغازات (ب) البلورات (ج) الصبغات السائلة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) تعتبر فوتونات الليزر

(أ) طيف انبعاث خطى (ب) طيف امتصاص خطي (حـ) طيف مستمر

(2) النسبة بين فترة العمر للمستوى شبه المستقر إلى فترة العمر لمستوى الاثارة تساوي.....

(أ) 10^{-8} (ب) 10^{8} (حـ) 10^{-5} (د) 10^{5}

(3) الانبعاث السائد في مصابيح النيون انبعاث.....

(أ) تلقائي (ب) مستحث (حـ) مستمر

(4) الانبعاث السائد في مصادر الليزر انبعاث.....

(أ) تلقائي (ب) مستحث (حـ) مستمر

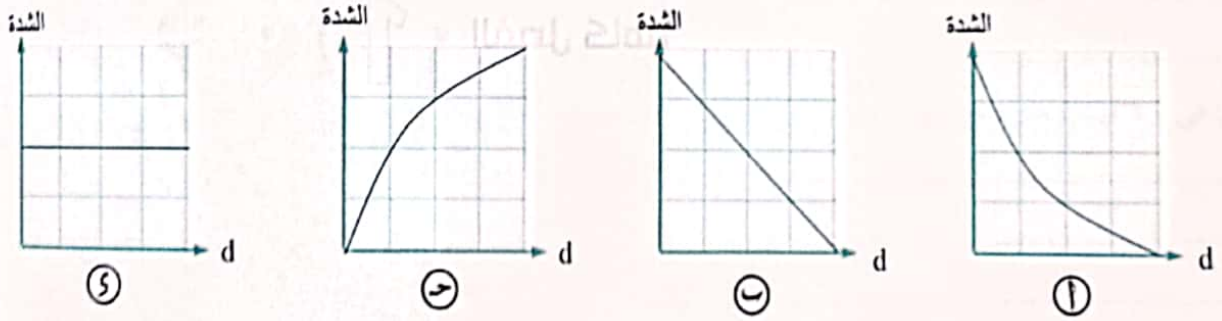
(5) يتميز شعاع الليزر بالنقاء الطيفي لأن

(أ) فوتوناته لها نفس الطور (ب) له طول موجي واحد (حـ) أشعته متوازية

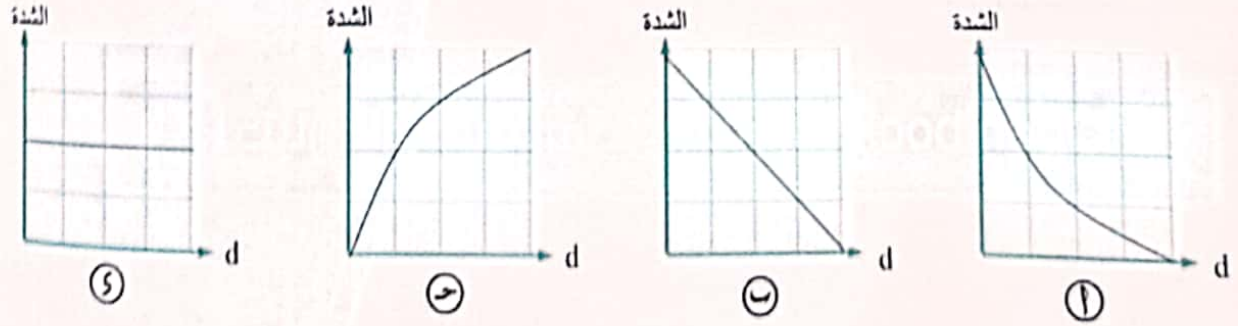
(6) تنبعث أشعة الليزر في ليزر(الهيليوم – نيون) من ذرات

(أ) الهيليوم (ب) النيون (حـ) كلاهما

(7) أي الاشكال البيانية التالية توضح العلاقة بين شدة إشعاع الليزر والمسافة بين مصدر الليزر والحائل



(8) أي الاشكال البيانية التالية توضح العلاقة بين شدة إشعاع مصباح كهربي والمسافة بين المصدر والحائل



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ماذا لو ... ؟ 2

(1) إذا علمت أن تركيز الإلكترونات أو الفجوات في السليكون النقي عند درجة حرارة معينة $1.5\times10^{10}cm^{-3}$ وأضيف إليه تقريبًا بتركيز $10^{12}\,atom/cm^3$ احسب:

أ تركيز الإلكترونات في البلورة المطعمة.

ب تركيز الفجوات في البلورة المطعمة.

جـ ما نوع بلورة السليكون الناتجة؟

د احسب تركيز الجاليوم (عنصر من المجموعة الثالثة) الذي يضاف إلى السليكون حتى يصبح كثافة كل ذرة أكسجين مرة أخرى.

$[10^{12}\,Atom/cm^3]$

(2) إذا كان تركيز إلكترونات أو الفجوات في السليكون النقي $1\times10^{10}cm^{-3}$ أضيف إليه بورون بتركيز $10^{12}cm^{-3}$ احسب:

أ تركيز الإلكترونات في البلورة المطعمة.

$[10^{4}]$

ب تركيز الفجوات في البلورة المطعمة.

$[10^{12}]$

جـ ما نوع بلورة السليكون الناتجة؟

$[p-type]$

د احسب تركيز الفوسفور (عنصر خماسي) الذي يضاف إلى السليكون حتى يصبح كثافة كل ذرة بورون أكبر.

$[10^{12}atom/cm^3]$

(3) بلورة سيليكون مطعمة بذرات لا مغرم بتركيز $10^{12}cm^{-3}$ احسب تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة السليكون النقي، إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة المطعمة $10^{11}cm^{-3}$.

$[10^{13}cm^{-3}]$

(4) إذا كان تركيز الإلكترونات أو الفجوات في السليكون النقي $4\times10^{10}cm^{-3}$ أضيف إلى السليكون عنصر فوسفور بتركيز $4\times10^{12}\,cm^{-3}$ احسب كل من:

أ تركيز الإلكترونات $[4\times10^{12}\,cm^{-3}]$

ب تركيز الفجوات $[4\times10^{8}\,cm^{-3}]$

جـ هل السليكون بعد n-type أم p-type ؟

(5) إذا كان تركيز الفجوات والإلكترونات في بلورة السليكون النقي 3×10^{13} لكل $10^{6}cm^{-3}$ أضيف إليه فوسفور بتركيز $4\times10^{8}cm^{-3}$ احسب تركيز كل من الفجوات والإلكترونات في البلورة المطعمة.

$[n=10^{16}cm^{-3}\,,\,p=9\times10^{12}cm^{-3}]$

(6) دليلة يمكن تشبيهه بمقرمة في الحديقة الأمامية لفيلا، تحتوي المقرمة على 20 فرعًا في الحديقة الخلفي ما لا يتجاوز وصل طرفيه بمصدر مؤثر قوته الدافعة الكهربية 10 فولت، احسب شدة التيار في فرع واحد من الفروع.

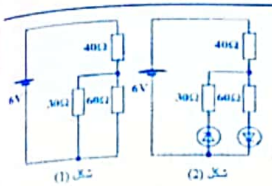
$[0.5A\,,0\,,0\,]$

الصف الثالث الثانوي

لها فإن التيار المقنن Z مقاومة هو

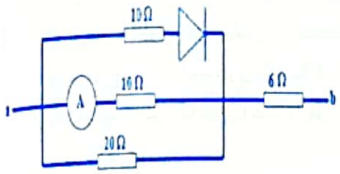
(42) في الشكل المقابل دائرة كهربية بها وصلة تتابع (دليود) وصل بطرفيها مقاومة R فإذا كان فرق جهدها 6 V فيكون التيار Z عبر المقاومة R هو

(7) احسب شدة التيار في المقاومة 40 في كلا من الدائرتين مع اهمال المقاومة الداخلية للمصدر ومقاومة الوصلة الثنائية إذا كانت في حالة توصيل أمامي؟



[0.1A - 0.06A]

(8) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل المقابل وضعت بطارية قوتها الدافعة الكهربية 5 فولت مهملة المقاومة الداخلية بين النقطتين a , b احسب قراءة الأميتر في الحالات الآتية :



(1) $V_a > V_b$ [0.2A]

(2) $V_a < V_b$ [0.26A]

(9) في بللورة السيليكون النقي تركيز كان تركيز الفجوات الموجبة $10^{12}\ cm^{-3}$ ما تركيز ذرات الفوسفور لكل cm^{-3} في البلورة اللازم اضافتها ليصبح تركيز الفجوات بها $10^{10}\ cm^{3}$ [$10^{14}\ cm^{-3}$]

(10) الجدول التالي يوضح العلاقة بين تركيز الالكترونات الحرة ومقلوب تركيز الذرات المستقبلة في بللورة من النوع P مع ثبوت درجة الحرارة:

$n \times 10^{6} cm^{-3}$	1	2	2.5	5	10
$\frac{1}{N_A} cm^3$	0.01	0.02	0.025	0.05	0.1

ارسم العلاقة البيانية بين تركيز الالكترونات الحرة n على المحور الرأسي ومقلوب تركيز الذرات المستقبلة $\frac{1}{N_A}$ على المحور الأفقي، ثم أوجد تركيز الالكترونات الحرة في حالة البللورة النقية عند نفس درجة الحرارة. [$10^{-4}\ cm^{-3}$]



1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) نسبة شوائب القاعدة في الترانزستور

(أ) كبيرة (ب) متوسطة (جـ) صغيرة جداً

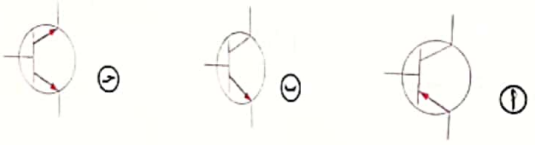
(2) نسبة شوائب الباعث في الترانزستور نسبة شوائب المجمع

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوي

(3) في الترانزستور تيار الباعث تيار المجمع.

(أ) أكبر قليلاً (ب) أقل قليلاً (جـ) أكبر كثيراً (د) أقل كثيراً

(4) يكون رمز الترانزستور من النوع PNP في الدوائر الكهربية بهذا الشكل



(5) منطقة القاعدة في الترانزستور تكون

(أ) واسعة وقليلة الشوائب (ب) واسعة وكثيرة الشوائب

(جـ) رقيقة وقليلة الشوائب (د) ضيقة وكثيرة الشوائب

(6) النسبة بين تيار المجمع إلى تيار الباعث في الترانزستور تسمى

(أ) نسبة التكبير (ب) ثابت الترانزستور (جـ) ثابت التوزيع

(7) النسبة بين تيار المجمع إلى تيار القاعدة في الترانزستور تسمى

(أ) نسبة التكبير (ب) ثابت الترانزستور (جـ) نسبة التوزيع

(8) يستخدم الترانزستور كمفتاح في الدوائر الكهربية عن طريق التحكم في تيار

(أ) المجمع (ب) الباعث (جـ) القاعدة

(9) تيار الباعث I_E في دائرة الترانزستور يكون دائماً.....

(أ) أكبر من تيار القاعدة (ب) أقل من تيار القاعدة

(جـ) أكبر من تيار المجمع (د) الأجوبة أ ، ج

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(10) المنطقة القاحلة في الدايود في الجهة n تحتوي فقط على

أ الكترونات حرة ب فجوات

ج أيونات موجبة د أيونات سالبة

(11) يستخدم الترانزستور

أ كمكبر للجهد والقدرة ب كمفتاح

ج تكبير الإشارة د جميع ما سبق

(12) العدد العشري الذي يكافئ العدد الثنائي $(1010)_2$ هو.....

أ 4 ب 5 ج 10

(13) العدد العشري الذي يكافئ العدد الثنائي $(111011)_2$ هو

أ 95 ب 61 ج 72 د 59

(14) الكود الرقمي للعدد التناظري 20 هو

أ 10011 ب 10100 ج 11001 د 111000

(15) العدد العشري الذي يقابل العدد الثنائي $(10011)_2$ هو

أ 17 ب 18 ج 19

(16) البوابة المنطقية التي لها مدخل واحد ومخرج واحد هي

أ OR ب AND ج NOT

(17) البوابة المنطقية التي تعمل عمل مفتاحين على التوالي هي

أ OR ب AND ج NOT

(18) البوابة المنطقية التي تعمل عمل مفتاحين على التوازي هي

أ OR ب AND ج NOT

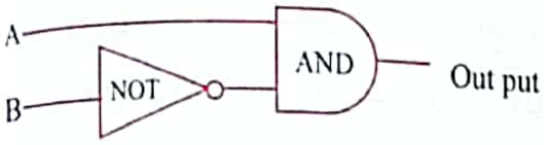
(19) البوابة المنطقية التي تعمل عمل مفتاح على التوازي هي

أ OR ب AND ج NOT

(20) اذا كان احد المدخلات High يكون المخرج High تكون بوابة

أ NOT ب AND ج OR د جميع ما سبق

(28) في الدائرة المنطقية المبينة بالشكل أي الاختيارات التالية التي تحقق الخرج D = 1 ؟

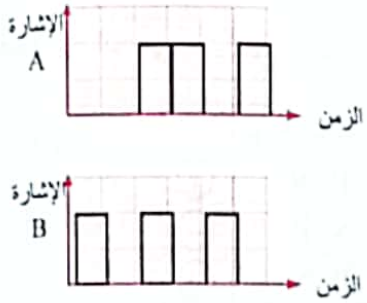


الاختيار	B	A
(أ)	0	0
(ب)	1	0
(جـ)	0	1
(د)	1	1

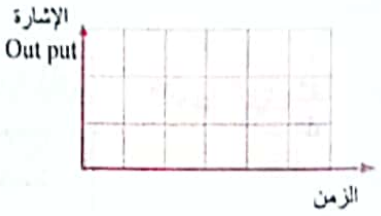
(29) يعتبر ملف الحث من النبائط

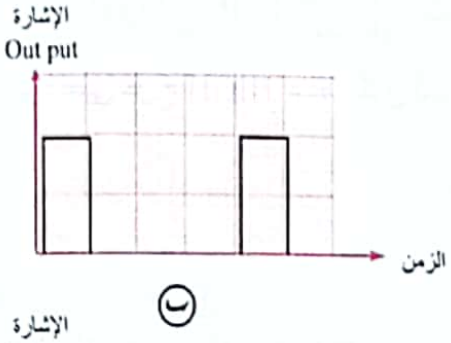
(أ) البسيطة (ب) المعقدة (جـ) المتخصصة

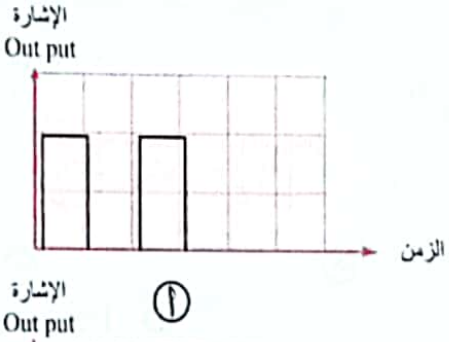
(30) في الشكل المقابل بوابة منطقية وصلت بإشارة كهربية كما هو موضح في الشكل فإن الخرج المحتمل يكون الشكل ..

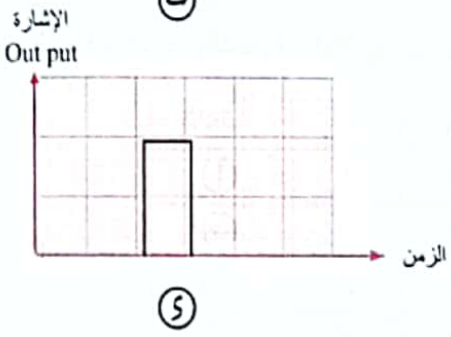


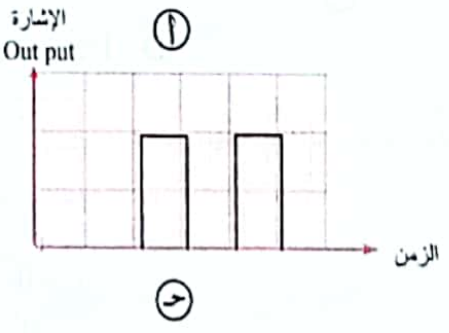












الوافي
مش ورق وخلاص
الوافي
فكر وجهد واخلاص

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2 مسائل... ؟

(1) إذا كانت شدة تيار الباعث في الترانزستور 700mA وشدة تيار القاعدة 7mA احسب

a) تيار المجمع [693 mA]

b) نسبة التوزيع [0.99]

c) نسبة التكبير [99]

(2) إذا كانت شدة تيار المجمع لترانزستور من النوع npn تساوي 20μA ونسبة التكبير 50 احسب:

a) ثابت التوزيع [0.98]

b) شدة تيار القاعدة [4×10^{-7} A]

c) شدة تيار الباعث [2.04×10^{-5} A]

(3) إذا كانت شدة تيار القاعدة = 100μA في ترانزستور ونسبة التكبير = 98 احسب كلا من :

❶ تيار المجمع [98×10^{-4}A]

❷ ثابت التوزيع [0.9898]

(4) إذا كان في الترانزستور تيار المجمع 2mA وتيار القاعدة 0.1mA احسب كل من:

❶ ثابت التوزيع [0.95]

❷ نسبة التكبير [20]

(5) ارسم دائرة كهربية لترانزستور npn كمفتاح في حالة off ؟ ثم احسب قيمة المقاومة R_C عندما تكون:

($I_C = 2A$ ، $V_{CE} = 0.5V$ ، $V_{CC} = 1.5V$) [0.5 أوم]

(6) إذا كانت نسبة التكبير لترانزستور = 30 والمقاومة المتصلة بدائرة المجمع = 5kΩ والجهد بين المجمع والباعث 0.2V وجهد البطارية 5 فولت احسب كل من :

❶ تيار القاعدة [3.2×10^{-5}A]

❷ قيمة ثابت التوزيع [0.9677]

(7) احسب قيمة تيار المجمع I_C في دائرة الترانزستور كمفتاح في حالة التوصيل on عندما يكون جهد المصدر 1.5V وفرق الجهد بين المجمع والباعث 0.5V وقيمة المقاومة المتصلة بالمجمع 500Ω [0.002 A]

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نموذج 1

اختبار على الفصل الثامن
Open book

غير مجاب

1 تخير الإجابة الصحيحة

(1) الذرة المستقبلة هي الذرة الشائبة التي عند وجودها في بللورة عنصر رباعي تعمل على توفير

(أ) إلكترون حر (ب) فجوة (جـ) إلكترون وفجوة

(2) التوصيلية الكهربية لشبه الموصل النقي عند صفر كلفن

(أ) تقل (ب) تزداد (جـ) تنعدم (د) لا تتغير

(3) التوصيلية الكهربية لبلورة شبه الموصل غير النقية تتوقف على

(أ) نوع شبه الموصل (ب) تركيز الشوائب فيها (جـ) مساحة البللورة

(4) البوابة المنطقية التي تعمل عمل مفتاحين على التوازي هي

(أ) OR (ب) AND (جـ) NOT

(5) البوابة المنطقية التي تعمل عمل مفتاح على التوازي هي

(أ) OR (ب) AND (جـ) NOT

(6) عند رفع درجة حرارة الجرمانيوم فإن التوصيلية الكهربية له.....

(أ) تقل (ب) تزيد (جـ) تظل ثابته

(7) عند اضافة ذرات الفسفور الي السيليكون تعمل علي

(أ) زيادة تركيز الفجوات (ب) زيادة تركيز الالكترونات (جـ) نقص تركيز الالكترونات

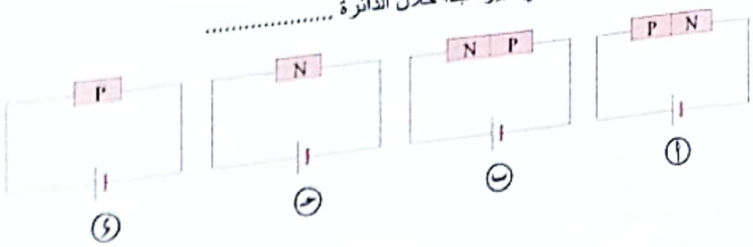
(8) اذا كان احد المدخلات High يكون المخرج High تكون بوابة

(أ) NOT (ب) OR (جـ) AND

(9) في الترانزستور تيار الباعث تيار المجمع

(أ) أكبر قليلاً (ب) أقل قليلاً (جـ) أكبر كثيراً (د) أقل كثيراً

(10) المقاومة الكهربية لمرور التيار الكهربي كبيرة جداً خلال الدائرة



(11) نسبة شوائب الباعث في الترانزستور نسبة شوائب المجمع

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوي

(12) العدد العشري الذي يقابل العدد الثنائي $(1010)_2$ هو

(أ) 4 (ب) 5 (جـ) 10 (د) 20

(13) العدد العشري الذي يكافئ العدد الثنائي $(111011)_2$ هو

(أ) 95 (ب) 61 (جـ) 72 (د) 59

(14) عند اضافة ذرات الفوسفور الى السيليكون تعمل على

(أ) زيادة تركيز الفجوات (ب) زيادة تركيز الالكترونات

(جـ) نقص تركيز الالكترونات . (د) نقص تركيز الفجوات

(15) العنصر الذي لا يعطي شبه موصل من النوع الموجب عندما تطعم به بلورة السيليكون هو .

(أ) B^{3+} (ب) Sb^{5+} (جـ) Ni^{2+} (د) Al^{3+}

(16) أي الاحداث يمكن أن توجد في الشكل المقابل



(أ) كلا المصباحين يضئ (ب) المصباح (A) يضئ فقط

(جـ) المصباح (B) يضئ فقط (د) كلا المصباحين لا يضئ

(17) في بللورة السيليكون النقي تركيز كان تركيز الفجوات الموجبة $10^{17}\ cm^{-3}$ ما تركيز ذرات الفوسفور لكل cm^{-3} في البلورة اللازم اضافتها ليصبح تركيز الفجوات بها $10^{16}\ cm^{-3}$

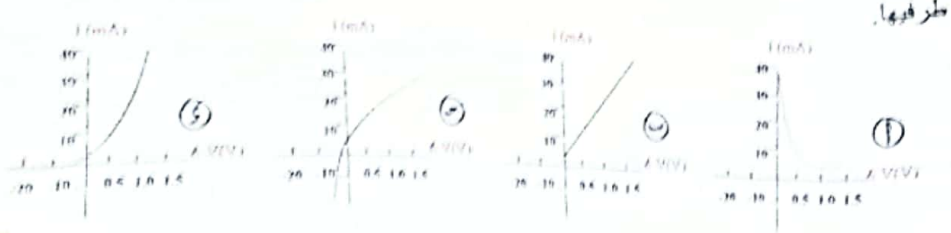
(أ) $10^{14}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{15}\ cm^{-3}$ (جـ) $10^{16}\ cm^{-3}$ (د) $10^{17}\ cm^{-3}$

(18) في الشكل المقابل قراءة الأميتر تساوي

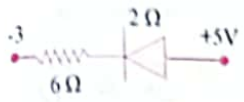


(أ) 0.2 A (ب) 0.3 Ω (جـ) 0.5Ω (د) Zero

(19) أي الأشكال البيانية التالية يمثل بصورة صحيحة العلاقة بين شدة التيار المار في وصلة ثنائية مع فرق الجهد بين طرفيها.



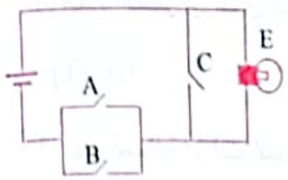
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



(20) في الشكل المقابل وصلة ثنائية متصلة على التوالي بمقاومة أومية مقدارها 6 Ω ومصدر تيار مستمر فإن شدة التيار المار في المقاومة الكهربية يساوي

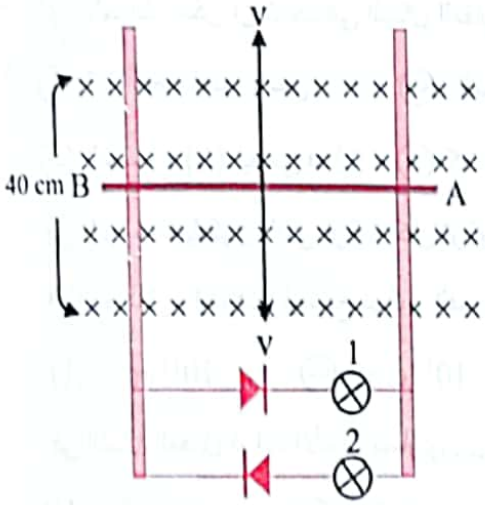
أ 1 A ب 0.5 A ج 0.25 A د zero

2 أسئلة ومسائل متنوعة... ؟



(21) الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل تكافئ عمل مجموعة من البوابات المنطقية ، أكمل جدول التحقيق.

Input			Output
A	B	C	D
1	0	1	
0	1	0	
1	1	1	
1	1	0	



في الشكل المقابل: سلك مستقيم AB طوله 15 سم ومقاومته 0.5 أوم يتحرك في مجال مغناطيسي كثافته 0.4 تسلا بسرعة 7.2 كم/ س فعند تحريك السلك لأعلى ولأسفل صف ماذا يحدث لإضاءة المصباحين في الحالات الآتية :

أولاً: عند تحريكه لأعلى.

.....

ثانياً: عند تحريكه لأسفل.

.....

(22) ارسم دائرة كهربية لترانزستور npn كمفتاح في حالة off ثم احسب قيمة المقاومة R_C عندما تكون ($V_{CC} = 1.5V$ ، $V_{CE} = 0.5V$ ، $I_C = 2A$)

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner